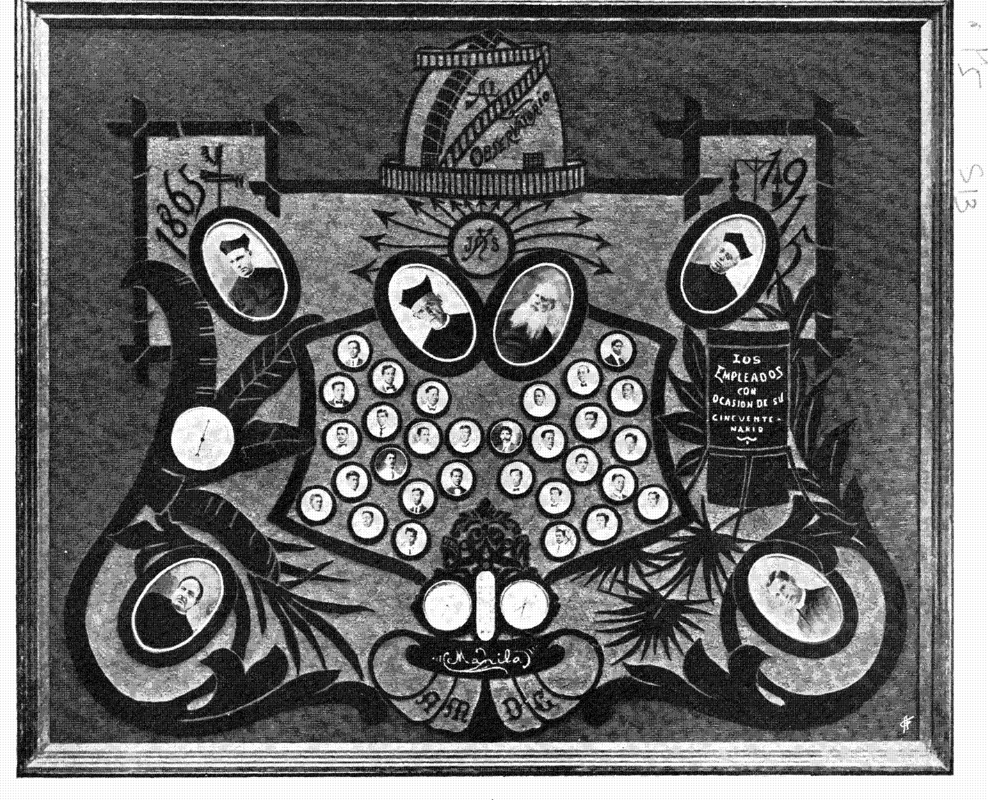






CUADRO CONMEMORATIVO DEL QUINCUAGÉSIMO ANIVERSARIO DEL OBSERVATORIO.
(Ejecutado en madera por algunos empleados del mismo)

HISTORIA

DEL

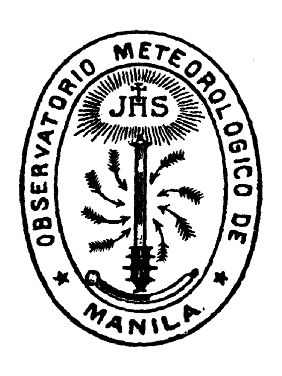
Observatorio de Manila

FUNDADO Y DIRIGIDO POR LOS PADRES
DE LA MISIÓN DE LA COMPAÑÍA
DE JESÚS DE FILIPINAS

1865-1915

POR

EL R. P. MIGUEL SADERRA MASÓ, S. J.



MANILA, I. F.
E. C. McCULLOUGH & CO., INC.
1915

PRÓLOGO

La historia del Observatorio de Manila contenida en el presente volumen, compuesto por el Rev. P. Miguel Saderra Masó de la Compañía de Jesús, no es simplemente un modesto ensayo, como lo llama él, sino una historia bastante completa que abarca el espacio de medio siglo y describe, con buena documentación, los tres períodos porque ha ido pasando el Observatorio desde su fundación en 1865. En cada uno de estos períodos se nota un crecimiento gradual en la importancia y utilidad de dicha Institución. Importancia y utilidad que se han ido acentuando aun en medio de circunstancias a las veces muy desfavorables debidas a las vicisitudes porque ha atrevesado Filipinas durante el período que abarca esta historia. La misma historia pone en evidencia las causas que han contribuído poderosamente al desarrollo gradual y benéfico del Observatorio, como son el interés y aun la simpatía con que el país ha mirado constantemente desde sus principios esta Institución, como lo prueban los apéndices No. 1 y No. 2, el amparo que al Observatorio han siempre dispensado las Autoridades constituídas en el Archipiélago, tanto Civiles como Militares y Navales, el creciente favor que ha recibido de el Comercio tanto extranjero como local, el apoyo decidido que ha encontrado en las casas navieras del país y de diversas nacionalidades, tanto en las radicadas en Filipinas como en las del Japón, China y Colonias vecinas. Todo esto lo encontrará comprobado el lector asiduo al recorrer las páginas de esta historia. Otra causa hay que ha contribuído poderosamente al desarrollo técnico y científico del Observatorio y a los éxitos por él alcanzados, la cual por ser menos obvia me ha parecido declarar más aquí, con tanta mayor razón cuanto que puede considerarse como la clave para explicar satisfactoriamente los resultados de varios hechos narrados en esta historia. Es esta causa, la situación geográfica de Filipinas.

La posición geográfica del Archipiélago Filipino es, efectivamente tal, que considerada en conjunto, la influencia que sobre la tierra ejercen los fenómenos naturales, se puede afirmar sin exageración, que es de las más favorables entre todos los paises del mundo para el estudio y conocimiento de dichos fenómenos.

Ya en el primer capítulo de esta historia se ve que la fundación del Observatorio de Manila obedeció casi a una necesidad, a un fin eminentemente práctico. Está rodeado el Archipiélago por los procelosos mares de China y Pacífico, ocupando una extensión de norte a sur de más de trece grados en los trópicos, y dividido en casi tres mil islas, tan variadas en tamaño y forma que, mientras Luzón y Mindanao cubren una extensión de más de 30,000 millas cuadradas, hay 9 islas que sólo alcanzan de 1,000 a 6,000 millas cuadradas, 20 no llegan a 1,000, 73 sólo tienen de 1 a 10 millas y una multitud de pequeñas islas, unas 2,300, de menor extensión que una milla cuadrada. Ahora bien, esta hermosa agrupación de islas veíase cada año visitada inesperadamente por aquellas terribles tempestades que los naturales

llaman baguios, y asolaban alguna y sembraban la desolación y la muerte por donde pasaban sin que se pudiesen prevenir, desconociéndose completamente su naturaleza y sus causas, y sólo conocidas y temibles por sus efectos. Imponíase, pues, para el bienestar de este país, la necesidad de que alguien se dedicase a conocer semejantes fenómenos y a prevenir sus efectos en lo posible; a esto obedeció la fundación del Observatorio de Manila en 1865. A los pocos años de su fundación ya se palparon los resultados, como se puede ver en los primeros capítulos de la historia. Descubrióse que estas tempestades se originaban entre las Carolinas Orientales y Filipinas, con movimiento generalmente hacia algún punto del Oeste, de manera que con respecto al Continente Asiático, las Filipinas son como un antemuro, y este Archipiélago como el rompe olas de las tempestades tropicales que amenazan el Continente.

Dos grandes centros principales hay en el hemisferio del Norte de las tempestades giratorias o ciclones tropicales, aparte de los centros secundarios del Golfo de Bengala y del Mar de Arabia, en el Océano Indico; el uno al Este de los Caribes en el Atlántico y el otro, de que hemos hablado, al ESE de Filipinas en el Pacífico. Los ciclones formados cerca del mar Caribe, por la disposición de las islas en las Indias Occidentales, solo pueden ser observados en parte y desarrollarse, a las veces inadvertidamente, por el sur del Golfo de Méjico. Súpose aprovechar el P. Viñes de la posición de la Habana y halló las más importantes leyes que gobiernan los ciclones o huracanes de las Antillas. La Habana, con todo, está ya cerca del límite superior del trópico y la isla de Cuba se extiende de E a W, lo cual las coloca en condiciones menos favorables que Manila y Filipinas con respecto a los ciclones del Pacífico. Manila está en el corazón del Archipiélago sobre que influyen más o menos todos los ciclones que se forman en las Carolinas. Una red, pues, de estaciones convenientemente situadas en diversos puntos del Archipiélago, desde donde, a manera de arterias, confluya a Manila la información necesaria relativa a la influencia de los ciclones, ha hecho posible el que desde Manila se conozca el movimiento de tan terribles meteoros y se puedan dar los avisos oportunos para evitar los estragos y desastres en mar y tierra no solo en Filipinas sino en los mares comarcanos y en el Continente. Y si esta red se pudiese extender algunos centenares de kilómetros hacia el Pacífico sería posible seguir el movimiento de los ciclones algunos días antes de afectar el Archipiélago, con las consiguientes ventajas para la seguridad de la navegación. Esto es ya un hecho y hoy día puede darse y se da el caso de predecirse la proximidad de baguio con tres y cuatro días de anticipación para el Archipiélago y con cinco o seis días para el Continente, y casos ha habido de seguirse desde Manila los movimientos de un ciclón por espacio de quince días antes de que desfogase en el Japón. Además, la facilidad de transmisión de los avisos de temporal desde el Observatorio ha progresado maravillosamente en los últimos años. Una estación telegráfica en el Observatorio unida con la central del Cable hace posible la transmisión de los anuncios de temporal al Japón,

China, Cochin-china, Tonkin, Shanghai y Hongkong en pocos minutos. La Estación Radio-telegráfica de Corregidor erigida por los Militares transmite los avisos del Observatorio que pueden ser recibidos por los barcos provistos de receptores radio-eléctricos que navegan por los mares vecinos a más de 500 millas de distancia alrededor de Manila.

Por otra parte, la inmensa variedad y multitud de islas que se ha dicho y su agrupación de Norte a Sur en Filipinas da lugar a gran variedad de climas y a un régimen de lluvias peculiar y diverso para diversas orientaciones. La determinación y clasificación de estas variedades no puede ser sino empírica, de aquí la necesidad imperiosa, para este país, de una Institución que recoja y ordene todos los datos para conocer y aprovechar elementos tan importantes para su desarrollo agrícola e industrial, y aumentar la riqueza de su producción y utilizar los recursos de la fertilidad del suelo para aumento de su prosperidad. Esto ha ido haciendo gradualmente el Observatorio de Manila desde sus principios y con la instalación de diversas estaciones para la determinación de los caracteres del clima en los diversos puntos y de la distribución de lluvias en las varias islas y de otros datos que son utilísimos para la explotación agrícola e industrial de las diversas regiones. Los resultados obtenidos son a la verdad alentadores; en los 50 años de vida con que cuenta, el Observatorio ha ido reuniendo tantos datos climatológicos, que apenas hay ahora rincón en toda la vasta extensión del Archipiélago, que no sea suficientemente conocido meteorológicamente para su beneficiosa explotación agrícola e industrial. Tanto el régimen de lluvias como los otros datos climatológicos van siendo tan conocidos que ha sido ya posible clasificar los diversos climas de que goza el Archipiélago, reducidos ahora a tres cabezas, cada uno de ellos a propósito para la obtención de diferentes productos tropicales. ([1])

Lo dicho se refiere a la situación geográfica del Observatorio de Manila bajo el punto de vista meteorológico. Falta todavía declarar brevemente cuán favorablemente situado está también el Observatorio para el estudio de los demás elementos que ha procurado abarcar progresivamente; como son el Magnetismo Terrestre. la Sismología y la Astronomía.

Por lo que toca al Magnetismo Terrestre bastará hacer notar que el ecuador magnético atraviesa la isla de Mindanao, cortando la parte norte del seno de Dávao y pasando por el estrecho de Balabac al Sur de la Paragua. La línea de variación nula, es decir, en la que el meridiano terrestre coincide con el meridiano magnético o con la dirección de la aguja magnética, pasa por el norte de la Provincia de Cagayán entre Tuguegarao y Aparri y por el Cabo Bojeador con inclinación del ESE al WNW. En lo restante del Archipiélago aumenta lentamente la desviación de la aguja al Oriente, de suerte que siendo próximamente un grado en Manila es algo más de grado y medio

([1]) Véase "The Climate of the Philippine Islands" by Rev. José Algué, S. J., folleto publicado por la Junta Filipina de la Exposición de Panamá en San Francisco.

en el Archipiélago de Joló. Por razón de esta posición de Manila, las variaciones ordinarias de la aguja magnética son sumamente regulares, por lo cual las extraordinarias aparecen con mucha facilidad, de suerte que los registros fotográficos de las variaciones que se han venido haciendo de día y de noche en un período de casi un cuarto de siglo, en Manila primero y en Antipolo desde 1910, son de muy alto valor científico y como tales muy apreciados en el Comité Internacional del Magnetismo Terrestre, a quien se envían mensualmente.

La posición de este Archipiélago para el estudio y clasificación de los terremotos que lo afectan es tal, que los trabajos en el departamento sísmico, han culminado en tal resultado, que actualmente son las Filipinas una de las regiones del globo de sismicidad mejor conocida.

Según las últimas investigaciones geológicas, forman las Filipinas un eslabón en la gran cadena de montañas del Antiguo Continente Australasiano y según la teoría de los bloques se hallan en el borde oriental del gran bloque asiático, como lo han demostrado los sondeos del "Planet" el cual en Junio de 1912 halló la enorme profundidad de 9870 metros a sólo 60 kilómetros de la costa nordeste de Mindanao, al paso que hasta ahora no se han encontrado profundidades tan tremendas ni de gran importancia en el lado occidental del Archipiélago. Gracias al incesante trabajo del Autor de esta historia, desde 1890, en reunir datos sismológicos de todo el Archipiélago, posee actualmente el Observatorio una colección preciosa, en parte publicada ya y dispuesta a una clasificación sísmica de gran valor. En estos datos aparecen temblores de cada uno de los tres tipos en que divide los temblores la Sismología moderna, temblores de origen volcánico, temblores de origen tectónico y temblores debidos a desprendimientos de rocas y hundimientos de cavidades interiores. Con estos datos se confirma la teoría moderna de que los temblores volcánicos son los de menor importancia en Filipinas por ocurrir en muy limitadas regiones. Confírmase también que los más terribles temblores de Filipinas son los tectónicos, que son por consiguiente los más temibles, y que a estos siguen los debidos a desprendimientos como los de Nueva Vizcaya en 1881. Con estos datos se ha podido determinar la sismicidad de cada una de las regiones del Archipiélago con precisión suficiente para conocer las condiciones de habitabilidad en las diversas islas. Finalmente con ellos y los aportados por los mejores geólogos que han estudiado la constitución geológica del Archipiélago, ha sido posible la publicación de un precioso folleto que es como corona de todos los trabajos llevados a cabo en el Departamento Sísmico del Observatorio en el período de los 50 años que abarca esta historia, escrito en colaboración por el Rev. P. Miguel Saderra Masó, S. J., Subdirector del Observatorio y el Dr. Warren D. Smith, Director de Minas en la Oficina de Ciencias, "Relación entre las pertubaciones sísmicas de Filipinas y su estructura geológica."

Resta tocar brevemente que no es menos favorable la posición de este Observatorio para investigaciones astronómicas; para lo cual bastará fijarse en la latitud y longitud de Manila.

Efectivamente, como puede verse en la obra de P. Stroobant "Les Observatoires Astronomiques et les Astronomes" entre el ecuador y los 20° de latitud, en el hemisferio norte, sólo hay ocho Observatorios oficiales: el de Kodaikanal o Polani Hills, el de Madrás y el de Poona (Bombay) en la India; el de Puerto Príncipe (República de Haití), el de Caracas (Venezuela), el de Bogotá (Colombia), el de Quito (Ecuador) y el de Tacubaya (México) y algunos pocos privados, como uno en Trincomali (Ceilán) y dos en México. Ninguno de ellos es exclusivamente astronómico, si se exceptua tal vez el de Tacubaya, sino que dividen su personal y su trabajo entre observaciones astronómicas, meteorológicas, sísmicas y magnéticas. La disposición de estos Observatorios en la zona mencionada es tal, que cuatro de ellos se hallan al Este de Greenwich; el que está más al Este, todavía dista de Manila más de dos horas y media en longitud. Los restantes están al Oeste de Greenwich en tal forma, que el más cercano de Manila, que es el de Tacubaya dista más de 9 horas en longitud. Así pues ocupa el Observatorio de Manila una posición única en la gran zona de 20° de latitud y 11 horas de longitud. Por su proximidad al ecuador, puede el Observatorio Astronómico de Manila, con relativa facilidad, observar y explorar gran parte del hemisferio Austral inobservable desde los Observatorios de Europa y de América y por su aislamiento en longitud podrá en algunas ocasiones observar fenómenos o modificaciones de corta duración, que se presentan a veces en algunos cuerpos celestes, que de otro modo quedarían completamente desconocidos.

Con lo dicho podrá el que esta historia leyere discernir la parte que ha tenido la posición geográfica y constitución geológica de Filipinas en los éxitos que ha alcanzado el Observatorio, independientemente del mayor o menor acierto en la dirección de sus trabajos. Termino haciendo constar que el Observatorio de Manila conservará profunda gratitud al Rev. P. Miguel Saderra Masó, S. J., quien ha hallado tiempo entre sus múltiples ocupaciones como Subdirector y encargado de los Departamentos Magnético y Sísmico para preparar esta historia, en la que a la vez que constan las vicisitudes porque ha pasado esta Institución, también se enumeran sus triunfos, y la considero como el mejor monumento que se le podía erigir para celebrar su vida de cincuenta años.

José Algué,
Director del Observatorio de Manila.

31 de Julio de 1915.

INTRODUCCIÓN

El presente año de 1915, el Observatorio de Manila celebra el quincuagésimo aniversario de su fundación, o como suele decirse sus "Bodas de Oro." Parecía ciertamente oportuno que alguien diese a conocer, con esta ocasión, su variadísima e interesante historia. Las siguientes páginas contienen un modesto ensayo de ella; ha sido una lástima que mejor pluma no emprendiese semejante trabajo; con todo es de esperar que los lectores, que sepan hacer abstracción de las deficiencias del estilo, encontrarán en el asunto agradable lectura.

La historia del Observatorio de Manila se divide naturalmente en tres períodos bien definidos, a los que corresponden tres títulos y tres maneras de ser diferentes. El primer período se extiende desde 1865 a 1884: el Observatorio de Manila, llamado "Observatorio del Ateneo Municipal," era institución privada, sostenida por el indicado Colegio, por la Misión de la Compañía de Jesús y por donativos de personas particulares. El segundo comienza en 1884 y termina con el año 1898, cuando la bandera Española cesó de ondear en Filipinas: durante este período, el mismo Observatorio del Ateneo, bajo la denominación de "Observatorio Meteorológico de Manila," figuraba entre las oficinas y servicios oficiales subvencionados con fondos del Estado, y comprendía tres Secciones o Departamentos: Meteorológico, Magnético y Sísmico, más catorce estaciones secundarias en la Isla de Luzón, a cargo del personal de Telégrafos, puesto, en lo referente a Meteorología, a las órdenes del Director del Observatorio. Finalmente el tercero, que continúa aún en nuestros días, se inauguró como provisional en 1899, bajo las Autoridades Militares que transitoriamente gobernaron las Filipinas hasta 1900, y fué luego definitivamente reorganizado en 1901 por la Comisión que tomó a su cargo el Gobierno Civil Insular del Archipiélago Filipino, implantado por el Congreso y el Presidente de los Estados Unidos de América. La Ley de reorganización del Servicio Meteorológico de 1901 no distingue Secciones ni Departamentos, sino que, con el título de Oficina Meteorológica, asigna personal director suficiente, un Director, tres Subdirectores y un Secretario, para atender a los cuatro departamentos de que actualmente consta: Meteorológico, Astronómico, Magnético y Sísmico. En lugar de las catorce estaciones establecidas en la Isla de Luzón durante el segundo período, la Oficina Meteorológica comprende hoy cincuenta, repartidas en todo el Archipiélago y servidas por personal propio.

Puede decirse que el Observatorio de Manila, aunque subvencionado sucesivamente por los Gobiernos Español y Americano, durante los dos últimos períodos de su historia, siempre sin embargo ha conservado el carácter de institución privada, con la personalidad jurídica propia, que poseía en el primero. La razón de esto es porque la Compañía de Jesús, a la que han pertenecido en todos tiempos los Directores, ha sido siempre la propietaria de los edificios y aparatos

todos, y lo es en nuestros días no sólo del Observatorio Central, sino también de otras dos estaciones subordinadas: la magnética de Antipolo y la meteorológico-sísmica de Baguio. Por manera que tan sólo perteneció antes al Gobierno Español y pertenece hoy al Americano, el equipo de las estaciones secundarias: por lo restante del material del Observatorio u Oficina Meteorológica, que comprende edificios, parques, instrumentos, bibliotecas y mobiliario, ya en su tiempo el Gobierno Español y actualmente el Americano han venido pagando un modesto alquiler.

Tal manera de ser, característica del Observatorio de Manila, conviene la tengan muy presente los lectores de esta historia, porque de ella se desprende que sus Directores, como miembros y representantes de la Compañía de Jesús, no pueden ser considerados como meros empleados de los Gobiernos, que les dan una modesta compensación por sus servicios, sino más bien como Directores de una institución privada, con quien los tales Gobiernos han contratado libremente: resultando de este contrato ciertos derechos en los primeros y obligaciones en los segundos. También se sigue de aquí, que siempre que en el decurso de esta historia, correspondiente a las dos últimas épocas, se habla de compras de instrumentos, construcción y reparaciones de edificios y aún de adquisición de terrenos, debe entenderse, si no se dice expresamente lo contrario, que semejantes compras y adquisiciones las practican los Directores de la Institución, en nombre de la Misión de la Compañía de Jesús de Filipinas y con los fondos resultantes de la económica administración de sus modestas pensiones. Estas en efecto, los Superiores tuvieron a bien de aplicarlas en su mayor parte a la conservación y engrandecimiento del mismo Observatorio, según consta del reglamento interno aprobado por el M. R. P. General en Febrero de 1885, en cuyo artículo 7.° se dice:

> "Como la subvención que con diferentes títulos concede el Gobierno a las varias atenciones del Observatorio, es necesaria al debido sostenimiento y adelanto del mismo, convendrá no distraerla de su objeto, después de satisfechos los gastos que a la Compañía ocasione. * * * * * *"

Por manera que la Compañía de Jesús, habiendo emprendido por su iniciativa y con sus propios recursos en 1865 una obra tan necesaria para este País, ha continuado ampliándola siempre con sus esfuerzos y con dinero que hubiera podido dedicar a otros usos. Y no son ciertamente de despreciar, las economías que tan noble proceder representa para el erario público y por consiguiente para el País, si tenemos en cuenta, los cientos de miles de duros en que debe calcularse hoy el valor del Observatorio.

Así pués, bien considerado todo, la gloria de tan útil Institución, recae en su mayor parte en la Compañía de Jesús y en su Misión de Filipinas: siempre sin embargo se profesa y profesará en gran manera deudora de inmensa gratitud, a los Gobiernos Español y Americano-Filipino, no sólo por el aprecio que la mostraron, confiando a sus hijos tan importante servicio científico y humanitario, sino

también por haberla ayudado a levantarlo, una vez iniciado por ella, a la altura en que hoy le vemos, empresa casi imposible a no contar con tan decididos apoyos.

Hechas estas necesarias advertencias, poco nos resta que añadir por vía de introducción, si no es el consignar desde ahora, aunque bien claramente aparecerá en el decurso de la historia, que los dos Directores, a quienes puede decirse se deben principalmente los progresos de esta institución, son los PP. Federico Faura y José Algué. El primero es considerado con justicia como su fundador, aunque no fuese realmente el iniciador. Al segundo corresponde el mérito no sólo de haberla continuado, sino también el de su rehabilitación y resurrección a la vida oficial, después de las críticas circunstancias acarreadas por la pérdida de estas Islas para la Corona Española. El P. Faura dedicó al Observatorio los 23 años de su virilidad más florecientes, y el P. Algué le ha consagrado ya 22 y Dios quiera que pueda dedicarle muchos más.

Para la redacción de esta historia se utilizaron principalmente los documentos existentes en el archivo del Observatorio; facilitando sobremanera la tarea, en lo referente al primer período y parte del segundo, una copia ordenada de los mismos, que preparó el P. Juan Doyle, durante la segunda época en que desempeñó el cargo de Subdirector. De los sucesos posteriores al año 1890, puede decirse que el mismo autor ha sido constante testigo de vista, puesto que, si bien estuvo ausente de Filipinas cinco años, no dejó con todo de seguir de lejos la marcha y vicisitudes de la institución. Tuviéronse además a la vista, los dos siguientes resúmenes históricos parciales, que vieron la luz en diversas publicaciones del Observatorio: El que con el título de "El Observatorio Meteorológico de Manila" constituye el Capítulo I de la "Climatología" del P. José Coronas, impresa en 1890: en éste, el autor espigó muchas veces al tratar de los sucesos ocurridos entre 1896 y 1901. El "Meteorological Service of the Philippine Islands" del P. Marcial Solá, S. J., publicado como parte del "Report of the Director of the Philippine Weather Bureau, 1902." De las reseñas históricas más particulares de las diferentes secciones del Observatorio, tuviéronse también en cuenta las que se encuentran en "El Magnetismo Terrestre en Filipinas" del P. Ricardo Cirera, y en "La Seismología en Filipinas" del P. M. Saderra Masó, impresas respectivamente en 1893 y 1895.

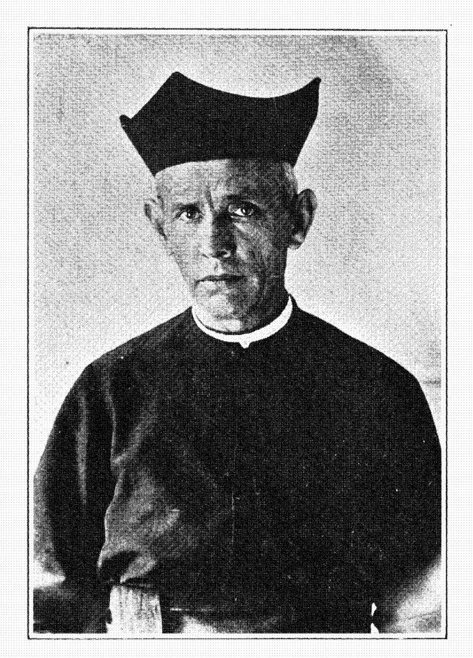
Al hojear las siguientes páginas, el lector no podrá menos de reconocer la mano de la Providencia, en los inesperados y felices resultados que han tenido para el crédito siempre creciente adquirido por el Observatorio de Manila, los mismos sucesos, que parecían deber llevarlo por precisión a la ruina total o, a lo menos, reducirlo a la vida privada de los primeros años. A Dios sea por consiguiente la gloria, de cuanto en él merece el aprecio y alabanza de los hombres.

ÍNDICE

APÉNDICE

ILUSTRACIONES

Páginas



R. P. FEDERICO FAURA, S. J., 1840-1897.

CAPÍTULO I

FUNDACIÓN DEL OBSERVATORIO DE MANILA

1.—Su antigüedad y primer Director. 2.—Motivos para su fundación 3.—Dificultades que ofrecía la realización del proyecto. 4.—Traslados; nuevo local definitivo en el Ateneo. 5.—Primera dirección del P. Faura. 6.—Otros directores hasta 1878. 7.—Mejoras materiales del Observatorio.

1.—El Observatorio de Manila, conocido en un principio con el nombre de "Observatorio del Ateneo Municipal," comenzó sus observaciones de los principales elementos meteorológicos en 1865, y celebra por consiguiente el presente año su quincuagésimo aniversario. Cincuenta años de labor no interrumpida un solo día, ni aún en los tiempos más críticos porque ha pasado Filipinas; siendo tal vez la única institución que no suspendió sus trabajos durante los sitios y guerras de los años 1896 a 1901. De los Observatorios meteorológicos hoy existentes en el Extremo Oriente, es el más antiguo (1); si alguno hubo anterior, como por ejemplo, el Observatorio Imperial Ruso de Pekín, algunas estaciones privadas del Japón y las Aduaneras de las costas de China, o no existe ya, o sus observaciones se limitaron en un principio al estudio local del clima, pero no a los movimientos generales de la atmósfera, y en particular al de los baguios o tifones. Respecto de Filipinas puede decirse que nada absolutamente se había intentado anteriormente en Meteorología. Es verdad que pocos años antes, en 1859, existió el proyecto de fundar un Observatorio Astronómico, bajo la dirección de la Comisión Hidrográfica de Filipinas, y a este fin se adquirieron un Anteojo Meridiano y una pequeña Ecuatorial: pero aun así, todo quedó en proyecto, de tal manera que los citados instrumentos se montaron años después en el Observatorio del Ateneo y en él funcionaron hasta 1873, en que, teniéndolos ya propios el Observatorio, se devolvieron aquellos al Gobierno, sin que sepamos cual fuese su paradero.

Los fundadores del Observatorio fueron en realidad, el R. P. Superior de la Misión de la Compañía de Jesús, R. P. Juan B. Vidal, al mismo tiempo Rector del Ateneo Municipal, y los profesores del Colegio; contribuyendo el primero con los recursos pecuniarios y el local necesarios, y los segundos con el trabajo de practicar las observaciones. Como primer Director responsable de la marcha de la naciente institución designóse al P. Francisco Colina, Profesor de Matemáticas, quien desempeñó este cargo hasta mediados de 1867, en que le

(1) El Observatorio de Batavia se fundó en 1866; el de Zi-ka-wei en 1872; el de Tokio en 1875; y el de Hongkong en 1884.

sucedió el P. Federico Faura. En hecho de verdad, pues, no fué el P. Faura el Fundador y primer Director del Observatorio, ni lo podía ser por no haber arribado aún a estas playas. Sin embargo creemos que con justicia se le considera como tal por varias razones: (1) Por el grande empuje que con su actividad y energía dió a los trabajos del Observatorio; (2) Por haber sido el primero en anunciar los tifones en Filipinas y en el Extremo Oriente; (3) Por haber obtenido más tarde, que el Observatorio fuese declarado de utilidad pública y subvencionado como establecimiento oficial del Estado; (4) Por debérsele también a él, el establecimiento del Servicio o Red Meteorológica en Filipinas.

2.—Los motivos que indujeron a los Jesuítas de Manila a fundar un Observatorio pueden reducirse a dos: Primeramente el cooperar al progreso científico en general, como hacen siempre y en todas partes, y en particular al desenvolvimiento de la Meteorología; la cual por los resultados prácticos de previsión del tiempo obtenidos en Europa y América desde 1850, había comenzado a considerarse como una rama importantísima de la ciencia y despertado un interés general e internacional; gracias en gran parte, al infatigable trabajo y constancia del célebre americano Maury. En efecto, viendo este meteorólogo los servicios incalculables que el estudio de los movimientos de la atmósfera, y en particular el de las tempestades ciclónicas de los grandes océanos, debía prestar a la marina, que desde la aplicación del vapor hacía sorprendentes y nunca soñados progresos, se propuso consagrarse él mismo a este estudio y obtener la cooperación de América y Europa, es decir de todas las naciones civilizadas. La primera Conferencia Meteorológica Internacional celebrada en Bruselas el año de 1853 y las que después se fueron reuniendo en otras Capitales, coronaron brillantemente los esfuerzos de Maury y dieron carta de ciudadanía a la Ciencia de los Meteoros. Por consiguiente, en la época de la fundación de nuestro Observatorio, los estudios meteorológicos estaban a la orden del día; y a ellos se dedicaban la mayor parte de los sabios de Europa y América, que por cierto eran muchos y por demás célebres. La Compañía de Jesús contaba entre tan ilustre pléyade, no sólo a los célebres PP. Angel Secchi y Esteban Perry, sino a otros de relevante mérito, pero de menos extensa e imperecedera fama: era pues muy natural, que los Jesuítas de Manila se esforzasen en cooperar a este movimiento general, en esta parte del mundo.

El segundo motivo y el más urgente, era la necesidad que se experimentaba de estudiar el medio de poner a cubierto de los llamados tifones del Mar de la China, a la marina mercante, así de Filipinas como Extranjera, que frecuentaba los puertos del Archipiélago y, en cuanto es esto posible, a los intereses de dentro de tierra. Precisamente pocos años antes, la misma Provincia Jesuítica Española, a que pertenecían los PP. de Manila, fundaba en la Habana el célebre Observatorio del Colegio de Belén, por reclamarlo también imperiosamente, los intereses comerciales de aquellas posesiones españolas del Atlántico.

Que el Observatorio de Manila, dirigiese casi exclusivamente desde un principio sus esfuerzos al estudio y previsión de los baguios o tifones, nos lo asegura el mismo P. Faura en el "Resumen de los Ciclones de 1879":

> "Desde la instalación, dice, del Observatorio, que tuvo lugar en 1865, con ocasión del temporal giratorio o baguio, como llaman aquí a esta clase de fenómenos, de Septiembre de igual año, y que tantas desgracias causó en vidas e intereses, hasta el año de 1879 hemos dedicado nuestros trabajos de observación principalmente al estudio de los fenómenos que suelen preceder a estos terribles trastornos atmosféricos, con el fin de ver si con ellos, podíamos llegar a sorprender su existencia antes de que desfogasen sobre Manila, y prevenir así en cuanto fuese posible sus efectos más desastrosos, ya que nunca se podía obtener evitarlos por completo. (1)"

En este noble empeño de conseguir un fin tan humanitario los Jesuítas de Manila se adelantaron no sólo a las naciones orientales, pero aun a todas las colonias y centros comerciales fundados por los europeos en el Extremo Oriente.

3.—El mérito de una empresa por sí misma tan laudable se acrecienta teniendo en cuenta las dificultades que por entonces ofrecía su realización. La Misión de la Compañía de Jesús se hallaba en sus principios en Filipinas: no tenía aún casa acomodada ni suficientemente capaz, puesto que a su vuelta a Manila, no le fué posible recobrar ninguno de los edificios que antiguamente poseía. El bloque o solar de la Calle del Arzobispo, que hoy comprende el Ateneo de Manila, estaba dividido en once diferentes propiedades o casas de varia amplitud y construcción y, como debe suponerse, nada acomodadas para Colegio ni para Observatorio. De ellas el Ateneo no ocupaba aún por aquel tiempo, más que cuatro, unas por derecho de compra, y otras alquiladas: así pues, el encontrar y habilitar un nuevo local para Observatorio, representaba un verdadero sacrificio.

Por otra parte el personal era escaso; y por añadidura, aquel mismo año los Jesuítas tomaron a su cargo la Dirección de la Escuela Normal de Maestros. En ambas instituciones, el número de alumnos y de cursos, creciente de año en año, sobrecargaba de trabajo a los profesores, cuyos cuadros era imposible aumentar con la debida proporción. No obstante tales estrecheces, no titubearon ni los Superiores, ni los Profesores en echar sobre sus hombros una carga más, la cual no podía ciertamente ser ligera para los Directores de la nueva institución, si, como lo hicieron, debían tomar generalmente por sí mismos, varias observaciones diarias, a horas fijas y sin interrupción, día tras día. El cargo de Director y Observador recaía casi siempre sobre el Profesor de Física y Matemáticas, quien por vía de ejercicio, reclamaba a veces la ayuda de algunos de sus discípulos; mas lo ordinario era que sacrificase él mismo los ratos de solaz y descanso al trabajo de las observaciones. Así por ejemplo en el libro diario del Ateneo, correspondiente al primer año de observaciones, 1865, se lee varias veces, que el nuevo Director, P. Colina, los días de vacación se

---

(1) Resumen de los ciclones cuya influencia se ha dejado sentir más o menos en el Archipiélago durante el año 1879.—Manila, 1880.

quedaba en el Observatorio, mientras sus compañeros salían a pasar el día en la casa de campo de Santa Ana. Este estado de cosas duró, como veremos, hasta el año 1878 en que el P. Faura se encargó por segunda vez del Observatorio.

4.—Para local del nuevo Observatorio se habilitó una torre del ángulo NW del Colegio, formado por las calles de Anda y Sta. Lucía, junto al muro y parapetos occidentales de la Ciudad de Manila, levantados casi en la misma playa del puerto exterior de la bahía: dicha torre dominaba los edificios vecinos del N, E y SE y gozaba de buena vista hacia el tercer cuadrante, o sea hacia la bahía, de la cual distaba tan sólo 200 metros: su altura era de unos 14 metros. Dentro de ella y sobre su azotea se montaron todos los aparatos correspondientes a un buen observatorio de segunda clase: un Barómetro de mercurio sistema Fortín; Termómetros de Máxima y Mínima de Negretti y Zambra; Psycrómetro de Sausure, construído por Salleron; Pluviómetro; Vaporímetro; Veleta y Anemómetro. Todos estos aparatos se habían obtenido de buenos constructores de Europa y comparado antes de ser expedidos a Manila.

Por exigirlo así el engrandecimiento del Colegio, pronto los aparatos hubieron de trasladarse a otra torre muy vecina y de la misma exposición y altura, donde tampoco permanecieron largo tiempo; puesto que en cuanto lo permitieron los recursos pecuniarios se determinó construir un local más ámplio e independiente. Levantóse, en efecto, un segundo piso sobre el lado norte de la Casa Misión, el cual medía 20 metros de largo por 7 de ancho; casi en el centro se construyó una torre octagonal que comprendía dos pisos o salas, y una azotea superior provisional, puesto que más tarde se debía coronar con una cúpula giratoria. Como se tenía el plan, no sólo de montar aparatos meteorológicos registradores sino también astronómicos, sísmicos y magnéticos, se dió al nuevo local mucha solidez: gran parte de él descansaba sobre macizas paredes de sillería, y además se construyó un pilar muy grueso y otros dos más pequeños que subían desde el suelo hasta el pavimento del nuevo Observatorio, destinados respectivamente a una Ecuatorial, un Anteojo Meridiano y un Magnetómetro.

Con esta mejora, el Observatorio salía de las primitivas estrecheces y pudo por consiguiente extender el campo de sus investigaciones, sin necesidad de nuevas ampliaciones, hasta que en 1884 se trasladó definitivamente a las afueras de la ciudad. La distancia que separaba la nueva de las dos primeras posiciones, era tan corta, que prácticamente podía considerarse que permanecía en el mismo sitio: solo se había corrido unos treinta metros hacia el N conservando la misma altura. El nuevo local comprendía diferentes salas para aparatos, biblioteca, estudio y observadores: todo él dominaba los edificios vecinos del SE, E y NE, quedando despejados los cuadrantes del W. La vista panorámica desde su torre era espléndida en todas direcciones: dominaba la ciudad y la campiña, el puerto y la extensa bahía, de cuya playa solo lo separaban los muros y parapetos de la ciudad. Con local tan apropiado y relativamente extenso, pronto se aumentó y mejoró la parte instrumental.

5.—Según queda indicado, el P. Faura sucedió al P. Colina en la dirección del Observatorio, a mediados de 1867, cargo que desempeñó hasta Julio de 1871. Aunque durante estos años no estuvo más holgado que su antecesor, por ser al mismo tiempo profesor de varias clases, con todo, debido a su natural entusiasmo y aptitud para las investigaciones meteorológicas, dió al Observatorio grande empuje. Al ver el entusiasmo que producía la publicación de las observaciones, sobre todo las correspondientes a *Baguios* y *Collas*, como por ejemplo las del baguio de Septiembre de 1865, Septiembre de 1867 y otros, solicitó y obtuvo recursos pecuniarios para adquirir instrumentos más precisos. Mejoró la Hoja del Boletín de Observaciones Meteorológicas, que venía publicándose desde 1865, añadiendo el año 1870 una hoja completa de las curvas meteorográficas del Meteorógrafo del P. Secchi. No se atrevió todavía a dar avisos de los baguios, pero, como puede verse en los boletines publicados entre 1868 y 1871, sus ideas sobre los temporales de Filipinas, se iban ya encaminando al verdadero objetivo, a pesar de los limitados medios de que disponía: pues los datos de una sola estación, siempre han sido y serán insuficientes, no sólo para la previsión, pero aun para poder conocer la naturaleza de las perturbaciones atmosféricas. Reservamos para un capítulo especial el hacer ver la imposibilidad casi absoluta, en aquellos primeros años, de lanzarse con acierto al anuncio de la proximidad de los huracanes de Filipinas.

En 1868, gracias a la generosidad de algunos ciudadanos beneméritos, [1] se pudo adquirir el famoso Meteorógrafo Universal del P. Angel Secchi, S. J., cuya aparición llamó en gran manera la atención de los sabios, y en la Exposición de París de 1867 se había considerado como "La Perla de la Exposición." Este aparato registrador, que era entonces el más preciso y completo que se conocía para los estudios meteorológicos, debió comenzar a funcionar en el Observatorio de Manila a principios del '69. En el boletín de observaciones correspondientes al mes de Enero de 1870, puede verse la descripción que de este aparato escribió el P. Faura. Además de los aparatos meteorológicos, poseía ya por este tiempo el Observatorio algunos instrumentos astronómicos, fuera de los pertenecientes a la Comisión Hidrográfica, los cuales, como tendremos ocasión de decir más adelante, se usaron para la observación del Eclipse Total de Sol de 1868.

6.—En Julio de 1871, le llegó al P. Faura el turno de volver a la Madre Patria para continuar y terminar su carrera. Por de pronto y por poco tiempo quedó encargado de las observaciones el P. Pablo Ramón, de imperecedera memoria, por haber muerto el año 1888, víctima de su abnegación y caridad en el naufragio del vapor *Remus*. Al P. Ramón, sucedió el P. José Canudas, quien tampoco ejerció este cargo más que un curso. Durante los años 1874 y 1875 actuó de director el P. José Minoves; los dos siguientes de 1876 y 1877 el P. José Vilaclara, y el de 1878 el P. Francisco Sánchez. Tan frecuentes

(1) En una nota de mano del P. Faura encontramos los nombres del Sr. Van-Polasen Petel, holandés, de D. Máximo Paterno y de D. Ramón Genato.

cambios, no extrañarán a nadie que tenga en cuenta lo indicado más arriba, acerca de la nueva carga que la dirección del Observatorio imponía a los ya suficientemente atareados profesores del Ateneo.

No se crea sin embargo que durante una situación, que bien podemos llamar precaria por el continuo cambio de Directores, el Observatorio dejase de ser de grande utilidad y aun de progresar en la parte material y científica: continuáronse con regularidad las observaciones y siguió publicándose el Boletín; poniéndose especial cuidado en las épocas de Baguio. Las indicaciones del Observatorio previnieron no pocos desastres, aconsejando la permanencia en el puerto de Manila a embarcaciones dispuestas a salir, en ocasiones en que casi de seguro hubieran sido arrolladas por el huracán que se acercaba a Luzón. En una palabra, puede decirse con verdad, que todos los directores cooperaron con empeño en la tarea, que por entonces era la principal y casi única posible del Observatorio, a saber: acumular datos precisos para la futura resolución del gran problema de los temporales de Filipinas, de cuya naturaleza, creemos poder asegurar, que no se tenía aún idea en el Mundo Meteorológico. Estamos en el convencimiento de que, sin las observaciones que durante estos años se hicieron en el Observatorio, muy difícil hubiera sido al P. Faura dar tan pronto como dió, en el verdadero carácter y naturaleza de los baguios, al encargarse por segunda vez y de una manera más permanente de la dirección del Observatorio.

7.—La parte material mejoró mucho más: después de su traslado al nuevo local, poseía el Observatorio los siguientes aparatos: El Meteorógrafo universal del P. Secchi; tres barómetros, uno marino, otro de Fortín, y el magistral del Sr. Torres, constructor muy acreditado en la Marina Española; dos termómetros de máxima y tres de mínima; un actinómetro y tres psycrómetros; una meridiana pequeña pero muy buena de Dollond; un magnetómetro unifilar de Elliot, No. 28, y un inclinómetro Dover, aparatos certificados por el Observatorio de Kew y ensayados por el P. Perry en Stonyhurst; dos cronómetros de Isaac; un sismómetro horizontal de péndulo, que escribía sobre un casquete esférico cubierto de polvo fino; un sismómetro vertical, consistente en un peso sostenido por una espiral, el cual corría a lo largo de una varilla y movía un índice indicador de sus máximos movimientos verticales.

Cada día más interesado el público de Manila en los trabajos de la nueva institución, contribuyó con generosidad a una suscrición iniciada por algunos amigos del Observatorio, por los años de 1872 a 1877, la cual produjo la cantidad de $7,542, con que se cubrieron los gastos ocasionados por la construcción del nuevo local. Como testimonio de gratitud publicaremos entre los documentos del apéndice la lista de los contribuyentes, según se conserva en el Observatorio. La misma gratitud exige también que consignemos aquí, ya que no figura en la expresada lista, el nombre del P. Isidro Batlló, Profesor del Ateneo y hombre muy popular, quién trabajó con grande entusias-

mo en esta y en otras ocasiones, para promover la cooperación de los ciudadanos de Manila a favor del Observatorio. Fué después Misionero de imperecedera memoria en Mindanao y Joló, por haber sido víctima, en compañía del P. Juan Carreras, de los furores de unos moros juramentados, quienes si bien no le quitaron la vida, como pretendían, le inutilizaron con todo para siempre un brazo, e infirieron terribles heridas en el pecho, cuyos efectos fueron para el pobre Padre, una fuente de agudos sufrimientos, durante los años que vivió.

CAPÍTULO II

EL OBSERVATORIO ES CONOCIDO FUERA DE FILIPINAS

1.—Aprecio que de sus observaciones se hacía en el Extranjero. 2.—El Gobierno de Filipinas desea enviar una Comisión para observar el eclipse total de Sol de 1868 y los Jesuítas se encargan de llevar adelante el plan. 3.—Interés despertado en Europa por el eclipse, y Comisiones que se formaron. 4.—Elegidos para la Comisión los PP. Federico Faura, Juan Ricart y Jaime Nonell, se embarcan para Célebes. 5.—Sitio escogido para la observación del Eclipse; aparatos y observaciones. 6.—Vuelta de los Padres a Manila. 7.—Resultados de la expedición.

1.—Fuera de Manila era ya por este tiempo conocido el Observatorio en lo que podemos llamar el mundo científico. En prueba de ello, el Signal Office de Washington pidió su cooperación en 1875, para el "Boletín de Observaciones Meteorológicas Internacionales," que comenzó a publicar por recomendación del Congreso Meteorológico de Viena reunido en 1873. De cuan apreciada fuese esta cooperación del Observatorio del Ateneo son testimonio varias cartas de los Jefes del Signal Office, Mr. A. J. Meyer, Mr. W. B. Hazen y de otros posteriores, existentes en el archivo del Observatorio.

En cambio de las observaciones enviadas desde Manila a los centros científicos del extranjero, se recibían por aquel tiempo, las del mencionado Signal Office, del Observatorio Naval Americano, de la Smithsonian Institution, también Americana, del Real Observatorio de Madrid y del de San Fernando, de la Academia Imperial de Rusia, del Observatorio Físico de San Petersburgo, Observatorio de París, Observatorio de Bruselas, Sociedad Meteorológica Italiana, Sociedad "Antonio Alzate" de México, Observatorio de Batavia, Meteorological Reporter of India, Meteorological Office de Londres, Meteorological Service de Canadá, Observatorio Imperial Ruso de Pekín, Sociedad Imperial Rusa de Geografía, y de otros muchos centros científicos de menos importancia que sería largo enumerar aquí.

Algunos escritores de Meteorología se aprovechaban también de los trabajos de nuestro Observatorio, dándoles un lugar honroso en sus obras, como es prueba fehaciente de ello la siguiente carta del Dr. H. Fritsche, Director del Observatorio Ruso de Pekín, al P. Faura.

Pekín, 8 de Abril de 1879.

SR. DIRECTOR:—Me tomo la libertad de enviarle un ejemplar de mi pequeña obra "The Climate of Eastern Asia" a la cual vuestro Observatorio ha contribuído con muy preciosos datos. Mas los resultados dedu-

cidos de mi libro están calculados sobre los promedios de 1845 a 1849 y probablemente vuestras importantes observaciones han continuado sin interrupción desde entonces hasta el presente. Por lo tanto tomo la libertad de pedirle Sr. Director, que tenga la bondad de enviarme si es posible vuestras observaciones correspondientes a los años 1869 a 1879 o bien sus resultados con los cuales estaré en disposición de hacer nuevas discusiones sobre el clima del Asia. Reciba Sr. Director, los sentimientos de mi más alta consideración.

Soy de V. humilde servidor,

DR. H. FRITSCHE,
Director del Observatorio Ruso de Pekín.

2.—Dió dentro y fuera de Filipinas mucho nombre y lustre al naciente Observatorio, y por consiguiente se nos permitirá que demos cuenta de ella con alguna extensión, la observación del eclipse total de Sol de Agosto de 1868. Según los datos que poseemos, parece ser que tanto el Sr. Gobernador General de Filipinas, D. José Gándara, como el Ayuntamiento de Manila, no sabemos si por propia iniciativa o por indicaciones recibidas de la Metrópoli, estaban empeñados en que una Comisión de Manila fuese a observar tan importante fenómeno. Al tratar de elegir personas competentes se dirigieron a los Superiores de la Compañía de Jesús. Acogieron éstos con grande entusiasmo la idea: sobre todo sabiendo que el ilustre Astrónomo Jesuíta P. Secchi, a la cabeza de la Comisión Italiana, estaba ya en camino para las posesiones holandesas con el mismo objeto de observar el eclipse. Debía formar parte de la expedición filipina algún personal de la Marina o de la Comisión Hidrográfica; los gastos necesarios los sufragaría el Gobierno General y el Ayuntamiento, sin que faltasen además personas particulares dispuestas a contribuir. Pero por un motivo o por otro, el Gobierno desistió de la idea, deseando con todo que alguien la ejecutase por su propia cuenta y ofreciendo su apoyo. El R. P. Pedro Bertrán, Superior entonces de la Misión de la Compañía de Jesús, hombre aficionado a toda clase de estudios y muy en particular a la Astronomía, como compañero y condiscípulo que había sido del P. Secchi en el Colegio Romano, resolvió llevar por sí la empresa a cabo y escogió tres de los jóvenes profesores más hábiles, los PP. Federico Faura, Juan Ricart y Jaime Nonell, y les ordenó preparasen los aparatos y todo lo necesario para embarcarse en la primera oportunidad.

3.—A nadie extrañará el empeño y entusiasmo del P. Bertrán en llevar adelante el proyecto, a pesar de las dificultades y aún contradicciones que se ofrecieron, si tiene en cuenta el que reinaba en Europa. La llamada Astronomía Física, y especialmente el estudio del Sol, estaba, puede decirse, en su infancia, a pesar de los inmensos progresos de los últimos años, y así se esperaba mucho del eclipse total de 1868. Habíanse formado hasta nueve comisiones europeas, en que figuraban los más renombrados Astrónomos: Dos francesas, que se situaron respectivamente en el Golfo de Siam y en la India Inglesa. Dos alemanas, en Aden y en la India Inglesa. Tres Inglesas, dos de ellas en la India y una en la isla de Célebes. Una Austríaca en Aden. Una Holandesa en la Isla de Célebes y la Española o Manilana, también en la isla de Célebes.

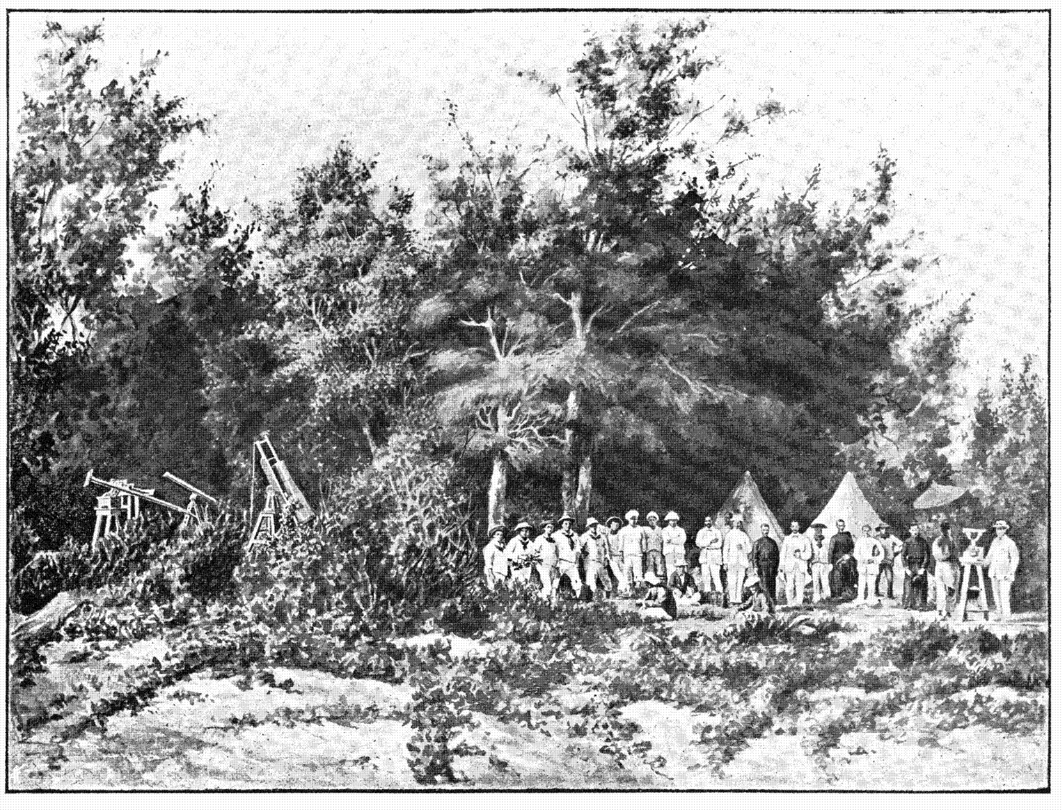
No salieron por cierto fallidas las esperanzas de los Astrónomos; puesto que, según afirma el célebre P. Secchi en su obra "El Sol," Parte Segunda, Capítulo I, "el eclipse de 1868 será una fecha memorable en la historia de la Astronomía, porque fué entonces cuando el Astrónomo Mr. Jansens descubrió a los sabios el método de estudiar en todo tiempo las protuberancias solares, sin necesidad de esperar las épocas poco frecuentes de los eclipses totales." Descubrimiento que por sí solo produjo una verdadera revolución en los estudios astronómicos, dando origen a los Observatorios de Física Solar, hoy tan en boga, y los de resultados más prácticos.

4.—Mientras los tres jóvenes astrónomos preparaban su equipaje científico para la expedición, su Superior el P. Bertrán escribió a Batavia al P. Secchi, pidiéndole que a ser posible comprase en Batavia un buen helióstato y lo enviase a Taliaboe, al E de Célebes, donde habían pensado colocarse los improvisados astrónomos, para escalonar mejor las observaciones a lo largo de la zona de totalidad; y al mismo tiempo que les diese algunas instrucciones y rogase a Dios para que su trabajo resultase provechoso.

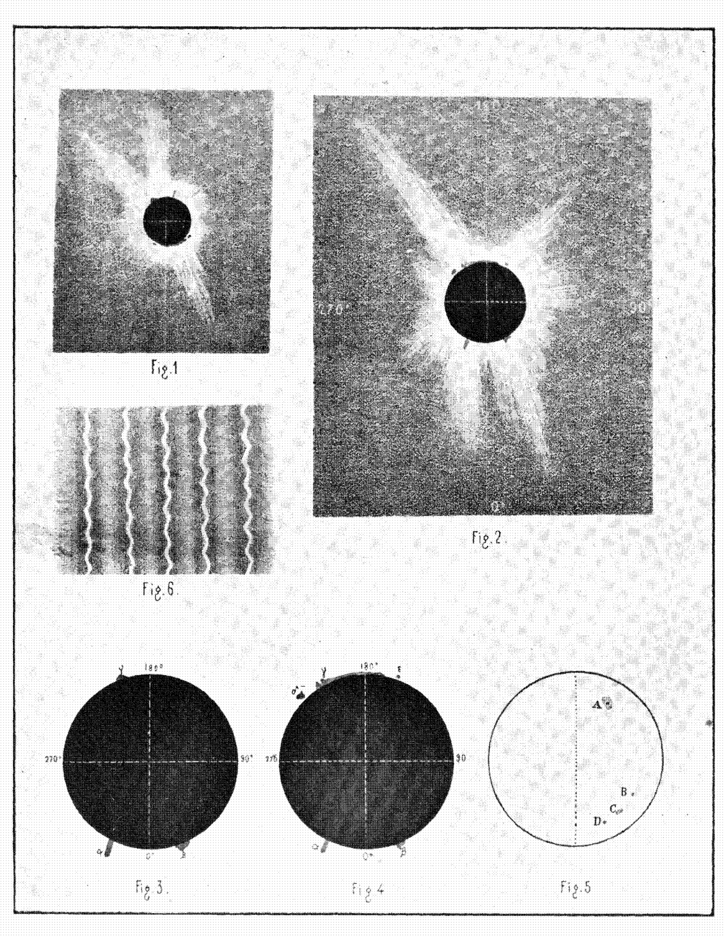
Embarcáronse los tres expedicionarios el 5 de Agosto por la tarde en el Cañonero Inglés *Serpent* cuyo Capitán Mr. Charles Bullock, se ofreció a llevarlos al lugar de observación, y dejarlos después en punto desde donde pudiesen volver a Manila. De Manila el *Serpent* se dirigió a Iloilo donde debía hacer carbón: los expedicionarios visitaron al Vice-Consul Inglés Mr. N. Loney, quien les dió una carta de recomendación para el Consul Británico de Batavia, en la cual le pedía eficazmente les prestase toda clase de apoyo, incluso financiero, ofreciéndose él mismo como fiador. No llegaron a utilizar tan valiosa recomendación por no tocar en Batavia, pero aun así, guardaron siempre los expedicionarios gratísimo recuerdo de Mr. N. Loney y lo renuevan con gusto sus sucesores.

El 9 salieron de Iloilo en dirección a la Isabela de Basilan donde era preciso proveerse de más carbón para llegar al término del viaje proyectado. La falta de cargadores prolongó más de lo que hubieran deseado su permanencia en la Isabela: el tiempo iba escaseando y hasta se llegó a deliberar si debía abandonarse la empresa o seguir adelante.

Determinóse lo último; pero en vista de que no era suficiente el tiempo para llegar a Taliaboe, punto primeramente designado, zarpó el vapor para Célebes en la tarde del día 12, con la esperanza de poder alcanzar a lo menos la isla Mantawalok en la zona de totalidad. La tranquilidad del mar, la construcción del buque, y algo que ayudaba el viento, aunque de bolina, todo aumentaba la esperanza de que llegarían holgadamente y con el tiempo necesario para la colocación de los instrumentos. Pero el Sábado día 15 empezaron a notar que nada se adelantaba; tuvieron a la vista todo el día y casi sin cambiar de aspecto los altísimos montes de Klobat cerca de Menado, hasta que doblando el cabo de Coffin y estando frente de Kema, en la parte



CAMPO DE OBSERVACIÓN DEL ECLIPSE TOTAL DE SOL DE 1868 EN MANTAWALCK.



ECLIPSE TOTAL DE SOL OBSERVADO EN MANTAWALOK. (Págs. 33, 34, 35.)
(Lámina publicada por el P. Secchi.)

occidental del mismo cabo, anuncióse que la máquina había sufrido un desperfecto y que no había ya esperanza de llegar a tiempo para las deseadas observaciones.

Grande era este contratiempo, pues la distancia que los separaba de la línea central de sombra era aún de unas 55 leguas y el vapor en vez de seguir adelante se dirigió al fondeadero de Kema navegando a vela; el fenómeno no tardaría más de 68 horas en tener lugar; el viento era contrario y por consiguiente la navegación a vela imposible. ¿Qué hacer pues en tales circunstancias?

Por fortuna el desperfecto de la máquina no era irremediable, y gracias al esfuerzo del Capitán y de la tripulación, siguió pronto su curso el buque de guerra y al caer de la tarde del día siguiente 16 se divisó la tan esperada isla, término de la expedición. Vióse también no sin sorpresa que estaba fondeado allí mismo otro vapor de guerra holandés; era el *Sumatra* a bordo del cual iba Mr. Ondemans, Profesor de Utrecht, encargado por su Gobierno de una Comisión Geográfica.

Apenas se hubieron echado las anclas cuando se oyó la voz de *botes al agua;* se reconoció la isla y se escogió el sitio más acomodado para la colocación de los instrumentos. Desembarcáronse éstos y fijáronse al mismo tiempo suficientes tiendas de campaña, aprovechando al objeto la escasa luz de sol que quedada, el corto crepúsculo y una intensa y hermosa luz zodiacal: el sitio era de los más bellos y encantadores que podían elegirse.

5.—En la parte meridional del Golfo de Tómini o Gorontalo, que se abre al NE de la caprichosa Isla de Célebes, entre varias y diminutas islas, acá y allá diseminadas, existe una muy pequeña llamada Mantawalok, situada a los 0° 32′ Lat. S y 122° 20′ Long. E. Es una isla de coral, baja, redonda, de media milla próximamente de diámetro cubierta de frondosos y espesos árboles con muy despejada playa por el lado más cercano a Célebes, distante unas dos millas. En aquella sazón el cielo estaba constantemente limpio en todo el Golfo, trasparente la atmósfera, y la línea central del eclipse lo atrevesaba en toda su longitud. El punto que se eligió para las observaciones fué una extremidad arenosa de la isla.

De antemano se habían preparado los Expedicionarios con el Capitán y los Oficiales del *Serpent* para efectuar con más orden, rapidez y precisión las observaciones. La manera en que estaban colocados los instrumentos era la siguiente: en primera línea figuraban los dos aparatos que habían de servir para la fotografía; seguían a éstos, dos telescopios, uno de los cuales, destinado a la observación del aspecto general del eclipse, había llegado recientemente de París, construído por Secretan, y su abertura era de 9.5 centímetros, con una distancia focal de 1.36 metros, el ocular empleado daba a la imagen un aumento de cuarenta diámetros; el otro telescopio sirvió para medir la extensión de las protuberancias y para situarlas, tenía 8 centímetros de abertura y estaba provisto de un aparato micrométrico. Después de estos venía el micrómetro de Rochon con el

cual se había de medir la altura de las mismas protuberancias; era éste un anteojo terrestre ordinario que tenía dentro un prisma birefringente móvil a lo largo del tubo en una ranura del mismo. Este prisma duplicaba la imagen y sobreponiéndose la una a la otra se podía hallar la longitud de un objeto lejano, conocida su distancia, o la distancia del mismo, conocida su longitud, sirviendo en este caso de telémetro. Además de estos instrumentos había otros varios fotográficos y meteoro-métricos, y una mesa con los cronómetros.

La mañana del día del eclipse se presentó el cielo algo calinoso, con algunos cúmulos que se arrastraban sobre las crestas de las montañas, los cuales se disiparon luego que el sol se fué levantando sobre el horizonte, quedando limpio el cielo. El color de la atmósfera era de un azúl pálido causado por una sutil neblina que prevaleció hasta llegar a oscurecer completamente la vista de unos montes que se hallaban a unos 35 kms. de distancia; no fué por consiguiente un día de perfecta diafanidad como se hubiera deseado, pero más que suficiente para una buena observación: no tuvieron en esto tanta fortuna otras comisiones.

6.—Después del eclipse permanecieron aún en Mantawalok hasta el 24 de Agosto: durante este tiempo el Capitán del *Serpent* obsequió a los Expedicionarios con un banquete, para el cual se engalanó la cubierta del barco como en días de gala, añadiendo tan fino obsequio a las muestras de aprecio de que habían sido objeto durante un mes entero que pasaron en el *Serpent.* Sirvan estas líneas de público testimonio de gratitud por tan inestimables servicios y obsequios como el Capitán y Oficiales del *Serpent* prestaron en tal ocasión a los tres Jesuítas y en ellos a la Compañía de Jesús y a Filipinas y aun a España, pues sin su valiosa cooperación no hubieran figurado en tan memorable observación como fué la del eclipse de 1868.

El expresado 24 de Agosto, salieron para Gorontalo, donde llegaron el día siguiente. De aquí partieron el 30 para Amboina, a donde no llegaron hasta el día 5 de Septiembre. En Amboina trasbordaron del Vapor de Guerra *Serpent* al bergantín *Willhelmina*, el cual se hizo a la vela el 13 de Septiembre y llegó el 16 a Delly, capital portuguesa de la isla de Timor, en donde fueron objeto de las atenciones de todos, en particular del Ecmo. Sr. Gobernador, D. Francisco Texeira de Silva. El 26 de Septiembre, se despidieron de Delly, y después de algún peligro y varias peripecias, llegaron finalmente a Macasar el día 1.° de Octubre, dos días antes de salir el vapor correo que les condujo a Surabaya: se detuvieron aquí ocho días, embarcándose después para Singapore y Hongkong. En Surabaya fueron agasajados con suma benevolencia y caridad por el Misionero Católico Rev. T. Vander Hagen; en Singapore recibiólos con mucha afabilidad el Rev. Mr. Joseph Patriat, Procurador de las Misiones Extranjeras, y en Hongkong se hospedaron con el R. P. Fr. Ramón Reixach, en la Procuración de los PP. Dominicos de Filipinas. Quisieron salir de Hongkong para Manila en el vapor *Vemedora*, pero por no admitir pasaje se vieron precisados a aguardar el bergantín español *Gravina*,

que haciéndose a la vela el 11 no llegó a Manila, a causa de las calmas, hasta la noche del 20 de Noviembre: desembarcaron el día siguiente después de tres meses y medio de ausencia.

7.—Los resultados científicos obtenidos en esta expedición se refieren principalmente a la observación de las diferentes fases del eclipse, a la descripción y teoría de la corona, a la descripción y teoría de las protuberancias, a los efectos meteorológicos y fisiológicos, y a algunas observaciones sobre las manchas solares.

Una memoria completa de la expedición y de sus resultados fué enviada al Director del Real Observatorio de Madrid desde Singapore, en 25 de Octubre de 1868, y otra copia al P. Angelo Secchi, quien la publicó en el Boletín del Colegio Romano, y escribió a Manila su parecer sobre la expedición, en una carta al P. Faura que empieza: "Muy Rdo. Padre:—Roma, 26 de Diciembre, 1868.—He recibido su hermosa descripción del eclipse de 18 de Agosto próximo pasado. Lo agradezco de corazón y es un hermoso trabajo que publicaré por extenso en el Boletín, quitando sólo alguna cosa relativa a la teoría de las protuberancias, pues ahora ya se sabe a que atenerse,...... etc."

Además en varios capítulos de su obra magistral "El Sol" puede verse lo mucho que este grande Astrónomo se aprovechó de las observaciones hechas por la Comisión del Observatorio del Ateneo y en cuanto aprecio las tuvo, y de cuanto peso las consideraba al tratar de resolver varios problemas solares entonces oscuros todavía.

Publicóse también en Manila una breve relación del eclipse con reproducciones fotográficas de sus diferentes fases, dibujos de la corona y de las protuberancias, etc.

Hace asímismo honrosa mención de los trabajos de los PP. de Manila el Dr. H. Schellen en su obra sobre el análisis del espectro. (Spectrum Analysis and its application to terrestial Substances and the Physical Constitution of the Heavenly Bodies, by Dr. H. Schellen, page 312.)

Después de esta expedición que tuvo gran resonancia y acreditó mucho a los jóvenes profesores que la llevaron a cabo, se hicieron en el Observatorio muy buenas observaciones durante el paso de Venus delante del disco del Sol, el cual ocurrió el 8 de Diciembre de 1874 y dió ocasión para que otra vez se trasladasen a la India, China y Japón los más renombrados Astrónomos de Europa.

Del paso de Venus se tomaron fotografías y enviaron al P. Perry, quien presidía la Comisión Inglesa que lo observó en Kerguelen, según consta de una carta del mismo de 1876, en la que agradece tales fotografías. Hiciéronse asímismo observaciones y tomaron fotografías de eclipses parciales de Sol y de varios de Luna que tuvieron lugar durante la época que estudiamos.

CAPÍTULO III

ORGANIZACIÓN ESTABLE DEL OBSERVATORIO

1.—Desígnase al P. Faura como Director y se prepara en Europa; vuelve a Filipinas. 2.—Sus primeros trabajos y plan de investigaciones. 3.—Correspondencia con el P. Viñes. 4.—Resultados de los afanes del P. Faura y dificultades que encuentra. 5.—Sus primeros anuncios de baguio. 6.—Estado de la Meteorología y primeros observadores en el Extremo Oriente. 7.—Confusión de ideas acerca de los tifones. 8.—Proyecto de Sir Robert Hart.

1.—Al ver los Superiores de la Misión de la Compañía de Jesús la utilidad que el Observatorio reportaba a Filipinas y a la Ciencia Meteorológica, y por ende el aprecio que se conquistaba de propios y extraños, juzgaron necesario informar a España y a Roma, a fin de que se resolviese darle estabilidad como institución independiente del Profesorado del Colegio; sacándolo así de la penuria y falta de personal. Con esto al mismo tiempo se descargaría a los Profesores de una sobrecarga, que por otra parte, vistos los resultados ya obtenidos, no creían poder en conciencia abandonar.

La utilidad de la obra era ya tan patente que no debió costar mucho el persuadir al Provincial de España y al General de Roma la conveniencia de admitir al Observatorio como una nueva institución de la Compañía de Jesús, y prestarle todo el apoyo que fuese menester en personal y dinero. Así en efecto se resolvió por los años de 1876 y '77, y como consecuencia de esta resolución, el P. Faura, terminada su tercera probación a mediados de 1877, fué designado para Director del Observatorio y enviado a Roma a estudiar al lado del Astrónomo P. A. Secchi, S. J. En 1878 pasó al Observatorio de Stonyhurst en Inglaterra, donde bajo la dirección del P. E. Perry, S. J., debía imponerse en el Magnetismo Terrestre y otros ramos relacionados con la Física del Globo. Además visitó detenidamente los principales Observatorios de Europa y de un modo especial los de Italia, los cuales comenzaban entonces a dedicar su atención a la Sismología; teniendo así oportunidad de entablar relaciones íntimas con los célebres PP. Barnabitas, F. Denza y T. Bertelli, con el Escolapio Cechi, con Rossi, Fucks y otros, que son considerados hoy como fundadores de la moderna Sismología.

La visita del P. Faura a los principales Observatorios de Europa contribuyó no poco a que los trabajos del Observatorio del Ateneo fuesen allí más conocidos y en adelante se contase con él al reunirse las Conferencias Meteorológicas Internacionales, y siempre que se emprendía alguna investigación meteorológica especial y de carácter general. Pruebas de este aserto son los muchos programas, circu-

lares e invitaciones del Comité Internacional Permanente de Meteorología existentes en el Observatorio y que se remontan hasta el citado año 1878.

2.—Por fin en Agosto del mismo año, se embarcó de nuevo para Filipinas y se hizo cargo del Observatorio, que encontró muy mejorado en el nuevo local, descrito más arriba, a propósito para la extensión que pensaba dar a sus investigaciones. Fácil es de comprender el empuje con que emprendió los asuntos del Observatorio; pues a su natural capacidad, actividad y entusiasmo se unía una preparación muy completa. Además, las muchas felicitaciones que había recibido por sus anteriores trabajos, de los principales Meteorólogos y Astrónomos de Europa, y las sabias indicaciones, acompañadas de promesas incondicionales de apoyo, le habían infundido muchos ánimos. Diéronle de compañero en sus trabajos al P. Jacinto Alberich, muy conocido en Filipinas como Profesor de Matemáticas, cargo que desempeñó por largos años con mucho aprovechamiento de los discípulos y aprecio de propios y extraños. Pronto sin embargo las exigencias del creciente Colegio y de la Escuela Normal obligaron a los Superiores a privarle del ayudante, y aun llegaron a tal punto los apuros que el mismo P. Faura hubo de tomar temporalmente la clase de Física del Ateneo y dedicarse a otros ministerios. No se acobardó sin embargo su actividad: procuró organizar los trabajos, continuar y mejorar la publicación del Boletín, y sobre todo se dedicó al estudio de los datos meteorológicos recogidos en años anteriores, a fin de poder formular cuanto antes las leyes por que se rigen los huracanes de Filipinas. Ayudóle no poco el servicio telegráfico ya establecido en Luzón y que las Autoridades pusieron a disposición del Observatorio, en atención a lo solicitado por el mismo P. Faura, y al apoyo del entonces Jefe de Correos y Telégrafos D. José Batlle, como puede verse en el siguiente oficio que lleva la fecha de 7 de Diciembre de 1878:

"R. P. FEDERICO FAURA, S. J.:—

"Con esta fecha el Ilustrísimo Sr. Director General de Administración Civil ha decretado lo siguiente: Conforme con lo propuesto por la Inspección General de Telégrafos, vengo en autorizarle para que facilite al Observatorio Meteorológico de esta Capital todas las observaciones del tiempo que hagan las estaciones telegráficas de estas Islas, a la vez que para establecer un conductor eléctrico entre la estación central de telégrafos y dicho Observatorio, con objeto de que sean más exactos y útiles estos trabajos, utilizando al efecto el material y personal necesarios que reclamen esta obra, dentro del presupuesto ordinario para entretenimiento de línea y estaciones, sin irrogar mayor gasto para el Estado. Lo que tengo la satisfacción de comunicar a V. S. manifestándole que esta Inspección General de mi cargo está animada de los mejores deseos y del mayor entusiasmo para coadyuvar con lo que sus elementos permitan, a la realización de los trabajos de estudios de la Meteorología de estas Islas, que tan acertada y dignamente viene desempeñando ese Ateneo Municipal bajo la dirección de la Ilustrada Compañía de Jesús, de que V. S. es tan digno miembro. Dios guarde a V. S. muchos años.—JOSÉ BATLLE."

3.—Al tiempo que se hallaba el P. Faura activamente ocupado en el estudio y coordinación de los datos meteorológicos, tanto antiguos como recientes de los años 1878 y parte del '79, le llegó una interesantísima carta del Director del Observatorio de la Habana, P. Benito

Viñes, S. J., juntamente con varios ejemplares de su meritísima obra "Apuntes Sobre los Huracanes de las Antillas," en la cual el P. Viñes, como vulgarmente suele decirse, dijo la última palabra sobre la naturaleza de los huracanes y fijó para siempre sus leyes, haciendo desaparecer la confusión de ideas que aún existía entre los meteorólogos Americanos y Europeos. Como se trata de persona tan autorizada y benemérita en el campo de la Meteorología, no queremos privar a nuestros lectores del gusto que indudablemente experimentarán en leer la expresada carta, en su parte referente al P. Faura. Dice pues así:—

"La Habana, 27 de Septiembre de 1879.—Mi amadísimo P. Faura:—Recibí su apreciada de 5 de Julio y en ella veo que antes de ahora me había escrito V.; pero la carta a que V. hace referencia no llegó a mis manos. He recibido también sus observaciones, verificadas en el año 1878, y en los meses de Enero, Febreio y Marzo de 1879, que parecen muy bien y me dán motivos para admirar su actividad y el que pueda V. hacer tanto y tan bien, estando tan ocupado y falto de tiempo y de ayuda.

"Yo tengo la publicación de mis observaciones súmamente atrasada: la parte de grabado me dá un quehacer ímprobo. Por las publicaciones de Stonyhurst he visto que estuvo V. con el P. Perry, después de su vuelta de Roma, y que se procuró V. algunos instrumentos, de lo cual me he alegrado mucho. Yo tengo grande necesidad y deseo de verme con dicho Padre para arreglar y completar la parte de magnetismo. El Rdo. P. Provincial me lo tiene concedido para cuando quiera, pero yo no sé cuando podrá ser, pues por ahora, ni estoy preparado para ello, ni puedo dejar esto. Para que V. se anime más y más en sus trabajos, como me he animado yo no poco, voy a trascribirle dos párrafos de dos cartas dirigidas al R. P. Rector de este Colegio por N. M. R. P. General y por el P. Gil, con motivo de haberles remitido los 'Apuntes.' El P. Gil, dice:—'Con gusto hemos recibido y leido el librito del P. Viñes, a quien se servirá V. R. dar la enhorabuena con la bendición de Nuestro Padre, que ama estos estudios y desea florezcan en la Compañía.' Y el M. R. P. General en carta de 26 de Febrero, escribe lo siguiente: (traducido del latín). 'Recibí el libro escrito por el P. Benito Viñes, acerca de las tempestades ocurridas en esas islas los años pasados. Doy las gracias y felicito a dicho Padre por el buen éxito de sus lucubraciones, que espero serán de no poca utilidad y servirán para ilustrar el nombre de la Compañía.' Con que ya vé como piensan, etc."

Indudablemente esta carta y la obra citada, (la cual sin embargo tenemos motivos para suponer había visto ya antes en España) no sólo debió infundir grandes alientos al P. Faura, sino también mucha luz para la pronta resolución del gran problema de los baguios.

4.—Con el estudio detenido de los fenómenos observados en los temporales de Filipinas y una minuciosa comparación con la naturaleza y carácter de los de las Antillas, magistralmente descritos y analizados por el P. Viñes, pronto llegó el P. Faura a la satisfactoria conclusión de que los de Filipinas se regían por las mismas leyes que los de las Antillas y que, disponiendo de observaciones de diferentes puntos, se podría predecir su aproximación como lo hacía el P. Viñes en la Habana. Tan importante conclusión era en aquellos tiempos un paso gigantesco y no exento de críticas, como aún en 1880 lo hacía notar el mismo P. Faura en el resumen de los temporales de 1879, en el cual dice:

"Desde un principio dimos por sentado que esta clase de fenómenos no se diferenciaban para nada en sus caracteres esenciales de los huracanes de América, cuya teoría había desarrollado Riedfield, ni de los ciclones del

Oceano Indico descritos por Piddington, prescindiendo por completo de si las leyes que aquellos autores habrán deducido de su estudio eran o no admisibles en todas sus partes. Es verdad que no teníamos para semejante fundamento otros datos que los reunidos aquí entonces por algunas personas, aunque de ilustración competente en la materia, y los que en un pequeño número de casos habíamos logrado reunir con la propia observación, pero estos en general se conformaban con los fenómenos descritos por aquellos autores y de los cuales dedujeron la teoría que inmortalizó su nombre. El descenso del barómetro, el role de los vientos más o menos caracterizado conforme con las leyes de Riedfield, la velocidad que estos iban adquiriendo proporcional generalmente al descenso del barómetro, el continuo desfogar de los chubascos de agua y viento que solían acompañarlos, nos autorizaban para decir que idénticos fenómenos debían ser de causas idénticas. No se conformaban sin embargo con nuestro modo de pensar todos los aficionados a estos estudios, antes por el contrario no faltaba quien aseguraba en 1867 en un artículo que se publicó en el Diario de Manila el 18 de Septiembre de aquel año, y en un folleto debido a la pluma del mismo autor y que vió la luz pública en Madrid en 1874, que los temporales del Archipiélago Filipino, llamados baguios por los naturales, nada tenían de común con los huracanes de América, y que ni siquiera participaban de alguna de las propiedades que científicamente caracterizan a aquellos." [1]

5.—Plenamente convencido el P. Faura de la verdad de su conclusión comenzó a ponerla en práctica, aplicando sus leyes a las direcciones de los vientos y movimientos del barómetro de los temporales pasados, de que poseía suficientes datos, y se preparó para aplicarlas también a los nuevos que se presentasen; y así desde Julio de 1879 comenzó a dar cuenta al público de los movimientos de los baguios que cruzaban por diferentes puntos del Archipiélago. El primero que anunció fué el del 7 del expresado mes, indicando que había atrevesado las provincias del N de Luzón: las noticias que vinieron después confirmaron plenamente el anuncio, pues se supo que había causado destrozos en las provincias de Isabela y Cagayán. El 18 de Noviembre anunció uno como temible en Manila, y la alarma que produjo semejante anuncio no es para ser descrita. Se alborotó la población y sobre todo la Marina. El entonces Capitán del Puerto, D. Alejandro de Churruca, que se había fijado mucho en los anuncios de los diversos temporales que desde el 7 de Julio se fueron anunciando y convencido de su exactitud, mandó cerrar el Puerto para que no saliese ninguna embarcación. El Gobernador General, D. Domingo Moriones, quiso enterarse personalmente de lo que se decía con referencia al baguio, y envió una nota al P. Faura para que le diese cuenta de lo que había observado. El P. Faura contestó confirmando el anuncio y diciendo que era conveniente se tomaran precauciones; así se hizo, a pesar de contradecir algunos el fundamento de semejantes anuncios. Gracias a las precauciones tomadas, las desgracias fueron relativamente insignificantes: el temporal desfogó con fuerza desde mediodía del 20 en adelante. En los puertos a donde no pudieron llegar los avisos, por carecer de comunicación telegráfica, las desgracias fueron verdaderamente desconsoladoras. Al sur del Archipiélago se perdieron 42 embarcaciones y perecieron varias personas.

---

[1] Resumen de los ciclones cuya influencia se ha dejado sentir más o menos en el Archipiélago durante el año 1879.—Manila, 1880.

Quien haya conocido el carácter del P. Faura, fácilmente comprenderá el entusiasmo que despertó en él este temporal. Parece que auguraba que en la acertada predicción de este baguio, habían de verse coronados sus esfuerzos de muchos años, y así no omitió diligencia alguna para observar del mejor modo posible el fenómeno:

"A las ocho y media de la mañana del día 19,—dice él mismo en la Revista de Noviembre de 1879,—escribimos al Sr. Inspector General de Telégrafos, D. José Batlle, quien a fin de que nosotros pudiésemos ir estudiando el fenómeno con toda tranquilidad sin distraernos, dispuso que uno de los oficiales de su digno mando se apersonase en el Observatorio y nos fuese comunicando todos los partes que necesitábamos del estado de los instrumentos meteorológicos de todas las estaciones telegráficas y semafóricas de la isla.

"El Sr. D. Alejandro de Churruca, Capitán del Puerto, prestó también su valiosa cooperación observando por su parte todas las diversas fases del meteoro y con sus luces nos ha auxiliado mucho en la redacción del presente escrito. El barómetro siguió bajando siempre sin que el viento cambiase para nada de dirección. La veleta estaba fija al N: se notaba es verdad cierta inclinación a correr del NE, pero con continuas oscilaciones al N¼NW y NNW. Las nubes desde las nueve de la mañana corrieron del ENE con bastante velocidad y pudimos con ellas hacer la observación siguiente, sencilla sí, pero que a nuestro modo de ver aseguraba y mucho la proximidad del enemigo. Venían del ENE, y a no haber participado del movimiento ciclónico de la tormenta debían naturalmente ir enturbiando el tercer cuadrante y parte del cuarto; sin embargo toda esta parte del horizonte hasta la altura de 45 grados se conservó limpia durante todo el día 19, hasta muy entrada la noche. Lo contrario sucedía con el segundo cuadrante que se veía siempre más y más coronado de Fracto-Cumulus; entre cuatro y cinco horas empezó a aparecer la barra de Nimbus bien definida, que asomaba por el horizonte entre NE y SSE. Este era el cuerpo de la tormenta y estábamos tan seguros de ello, que hallándonos por la noche observando juntos con el Sr. Capitán del Puerto de Manila en la azotea del Observatorio, al repetir la observación del movimiento de rotación de las nubes, que se podía hacer perfectamente por medio de los rayos luminosos de la Luna que alumbraba la celajería en movimiento, observándose al mismo tiempo algunos fusilazos que alumbraban de cuando en cuando la barra de Nimbus del huracán, no pudimos menos de exclamar todos: ¡Allí está! ¡Allí está!"

Sigue después el P. Faura en la misma revista dando cuenta detallada del meteoro. El anuncio de este baguio levantó al Observatorio a grande altura, y desde entonces los avisos dados por él fueron tenidos siempre en gran consideración.

El día 11 de Diciembre se dió aviso de que estaba pasando otro temporal por el Sur; a los pocos días vinieron noticias de las desgracias que había causado en las islas Visayas. En Cebú cuatro fragatas fueron destrozadas y echadas a pique. La trayectoria de este baguio se describe en la Revista Meteorológica de Diciembre de 1879:

"El día 11 abordó al E del Archipiélago por los 10 grados de latitud una tormenta giratoria que desplegó una violencia extraordinaria en su paso sobre las Islas. El vórtice se hallaba el 11 por la tarde al N de la isla Dinágat. situada al N de la isla de Mindanao, el 12 a mediodía dejaba la isla de Bohol por Punta Cortes, y a las 2 de la madrugada del 14 estaba en Puerto Princesa en la Paragua. La dirección de su trayectoria era por consiguiente de E a W con una ligerísima inclinación al Sur. El diámetro del círculo tormentoso no excedía de 60 millas geográficas; y la velocidad

de todo el cuerpo del torbellino no pasaba de 8 a 9 millas por hora, según se deduce de las observaciones que tenemos a la vista, de Surigao, Cebú, Iloilo y Puerto Princesa. Era un verdadero tifón de diámetro muy pequeño pero de una violencia extremadamente destructora."

El General D. Domingo Moriones quiso saber si el Observatorio podía dar más pormenores de dicho temporal, alarmado como estaba por las noticias que llegaban del SE. El Observatorio le respondió que habiendo seguido el temporal en la dirección de E a W próximamente no había que temer nuevas desgracias de importancia, puesto que en este trayecto y en aquellas latitudes no podía encontrar muchos barcos que sufriesen sus consecuencias.

6.—Expuestos los primeros ensayos y aciertos del P. Faura en la predicción de los baguios y trazado de sus trayectorias dentro del Archipiélago, es preciso presentar a los lectores un sucinto prospecto del estado en que se hallaba la Meteorología y su aplicación en esta parte del Globo, comprendida por los Imperios Chino y Japonés, las Filipinas y algunas colonias Inglesas y Francesas.

Aunque en la primera mitad del siglo XIX, los estudios meteorológicos habían progresado rapidísimamente y se habían formulado ya las leyes de la Meteorología Dinámica en lo que respecta a los huracanes de las Antillas, de Europa y del Mar Indico, sin embargo, los tifones del Mar de la China quedaban envueltos en densas nebulosidades. Es verdad que poco antes de mediados del siglo, al penetrar y establecerse los primeros europeos en los antes barrados y misteriosos Imperios, Chino y Japonés, uno de sus primeros intentos había sido el estudio del clima y de los tifones, a fin de facilitar el desarrollo del Comercio, que comenzaban a implantar y esperaban adquiriría con el tiempo el pasmoso desarrollo que hoy admiramos y gozamos. Así tan pronto como los Rusos sentaron el pié en Pekín fundaron un Observatorio, cuyo infatigable Director, el Dr. Fritsche, fué el primero, puede decirse, que descorrió el velo que cubría el clima de estas regiones. A los Rusos siguieron los Ingleses en los puertos concedidos o tolerados de Macau, Hongkong, Emuy, Shanghai y otros varios. Vino luego la entrega de la Administración de las aduanas del Imperio Chino a los Ingleses y se aumentó el número de estaciones meteorológicas, que antes sólo se contaban por el de las Embajadas y puertos abiertos. El Administrador de las Aduanas Chinas, Sir Robert Hart, no sólo proveyó de instrumentos meteorológicos a unas veinte de las Aduanas y Faros, que estaban bajo su hegemonía, y procuró se hiciesen observaciones, sino que años más tarde concibió un plan vastísimo de Servicio Meteorológico del que tendremos ocasión de hablar más adelante.

También en el Imperio Japonés, en cuanto lograron establecerse allí algunos Europeos ilustrados, Comerciantes y Cónsules, iniciaron varias estaciones meteorológicas, bastantes años antes de la reorganización del Imperio según las ideas occidentales, que tuvo lugar en 1870, mas sus observaciones tendían principalmente al conocimiento del clima.

El único Observatorio, que por entonces había tomado como tarea muy principal y urgente el estudio de los tifones, era el de Zi-ka-wei, fundado en 1872 por los Jesuítas Franceses, cuyo segundo Director, el R. P. Marc Dechevrens, desde 1876 derramó mucha luz sobre sus caracteres con numerosas y meritísimas publicaciones.

7.—Por consiguiente en la época a que nos referimos, ya se habían publicado multitud de datos meteorológicos en las entonces llamadas frecuentemente en Europa, *Gacetas Científicas* y en varias Revistas. El antes mencionado Director del Observatorio Ruso de Pekín acababa de presentar a los meteorólogos de Europa su obra titulada: "El Clima del Asia Oriental,"[1] preciosa colección y estudio de numerosos datos meteorológicos, debidos, como dice al Autor, en gran parte a los Rusos, en un tercio a los Ingleses y Americanos, y el resto a Franceses, Belgas y Alemanes. También en el Japón, el Profesor Von E. Knipping, primer Director del Servicio Meteorológico allí ensayado desde 1872, había escrito notables trabajos sobre el clima y las tormentas. Con todo el estudio de los tifones del Mar de la China, o más bien su reducción a las leyes ya descubiertas para los de otras partes del Globo, puede decirse que sólo se había esbozado: su verdadero curso o trayectoria era poco menos que desconocido, debido en parte a lo poco frecuentados que eran todavía estos mares por la marina mercante europea. Se hablaba y escribía de los Baguios de Filipinas, de los Tifones del Mar de la China y de Formosa, de las Tempestades del Tonkín, de la China y del Japón, pero nadie se atrevía a identificarlos por falta de datos suficientemente encadenados. Así, por ejemplo, Piddington describió las trayectorias de 58 tifones ocurridos entre 1870 y 1878 dentro del Mar de la China; el Teniente de la Marina Francesa Revertegat publicó notas meteorológicas sobre tifones encontrados entre el Japón y la China desde 1870 a 1877; Mr. J. Spindler presentó a la Academia de San Petersburgo un estudio sobre los tifones de China y Japón; Mr. Knipping estudió gran número de tifones japoneses; pero todos los citados autores tratan de los respectivos tifones como característicos de la región de donde habían recogido los datos. El mismo Dr. Fritsche cuya obra abarca todo el Extremo Oriente, mientras da grandísima importancia a las monzones SW y NE, atribuyéndolas únicamente a los vastísimos centros ciclónicos y anticiclónicos, o de baja y alta presión, que se forman alternativamente en el Continente Asiático en verano y en invierno, apenas la da a los tifones; diciéndonos que son raros los que, procedentes de bajas latitudes y siguiendo una dirección NW llegan a recurvar cerca de Formosa hacia el NE, y que el término medio de tifones por año en el Mar de la China es menos de uno.[2]

En Filipinas como nos ha dicho arriba el P. Faura, muchos se obstinaban en negar que los baguios tuviesen semejanza ninguna con los de las Antillas y otros mares. Lo extraño es que aún el año 1885

[1] "The Climate of Eastern Asia" by Dr. H. Fritsche, Director of the Imperial Russian Observatory at Pekin. Printed at "The Celestial Empire Office," Shanghai, 1878.

[2] Obra citada, págs. 293, 294.

un ilustradísimo Director de uno de los más importantes y antiguos Servicios Meteorológicos del Extremo Oriente preguntase con insistencia de donde procedían los tifones del Mar de la China; y negando que nunca se hubiese probado que procediesen generalmente de tan bajas latitudes como son las Carolinas y Mindanao, se resolviese a abandonar tales opiniones y adoptar la nueva manera de ver de que muchos de los tifones, a lo menos varios de 1882, 83 y 84, se habían formado en el Japón y por senderos tortuosos y erráticos trasladado al el S y SW hacia las Filipinas. Semejante manera de pensar es mucho más sorprendente si tenemos en cuenta que en 1882 el mismo autor, tal vez el primero, fuera de Filipinas, había comenzado a encadenar los diferentes datos para hacer ver que las tempestades de Filipinas, Mar de la China, Formosa y Japón no representaban generalmente más que las diversas posiciones de un ciclón que se movía primero al NW y luego en más altas latitudes al N y NE.

Otros muchos ejemplos cabría citar, que prueban hasta la evidencia la indecisión que existía en torno de los tifones, debida a la dificultad de reunir datos de las diferentes regiones recorridas por sus trayectorias; empero los aducidos bastan para que resalte el contraste que ofrece la alta penetración del P. Faura y persuadirse de la importancia de su obra, al oirle afirmar desde 1879 sin vacilaciones de ningún género: (1°) Que los tifones del Extremo Oriente no se diferenciaban en sus caracteres internos de los de las Antillas; (2°) Que la región de donde proceden generalmente los que recorren los Mares de Filipinas y el Mar y costas de China, de Formosa y del Japón está al E y SE de las Islas Filipinas. Además en una carta del P. Faura fechada el 12 de Febrero de 1882, al Meteorólogo F. F. Hebert, quien le había consultado a propósito de una obra que iba a publicar "La Formation et la Translation des Tourbillons Aeriens," encontramos ya explicado todo el mecanismo de la recurva de los tifones y la tendencia de sus trayectorias a ganar en latitud mientras que el sol se halla en el hemisferio norte, con la misma precisión con que puede hacerse hoy después de 33 años de constantes progresos de la Ciencia Meteorológica. La clarividencia del P. Faura no se ceñía a la traslación de los tifones, sino que penetraba hasta su formación, como lo prueba la constante oposición que en todas ocasiones hizo a la teoría mecánica de Faye, a quien combatió también más tarde sobre el mismo terreno, el célebre Director del Bureau Meteorológico de Francia Mr. Angot, valiéndose de la autoridad del P. Faura. Nos atrevemos a indicar que no lo considerariamos ajeno a la verdad si se dijese que el P. Faura, merece en esta parte del Globo los honores que a W. C. Riedfield, Piddington, W. Reid, B. Viñes y a otros se tributan por el descubrimiento o por la aplicación de las leyes de los huracanes en los mares de las Antillas, Pérsico y de Bengala.

8.—Quedaría incompleta esta reseña si no dieramos una idea del Servicio Meteorológico concebido y propuesto por Sir Robert Hart en 1873. El plan del Administrador de las Aduanas Chinas consistía en establecer una Red Meteorológica Internacional, con una Oficina Administrativa y de publicaciones en Shanghai, que comprendiese

todo el Extremo Oriente, es a saber: desde 100° a 140° de Long. E y desde los 50° Lat. N. a los 10° Lat. S. Toda esta región se dividiría en cuatro distritos que constituirían como cuatro centros meteorológicos. Los avisos telegráficos ordinarios del tiempo de cada distrito se trasmitirían diariamente a la estación central de los demás: los extraordinarios de tifones a todos aquellos a quienes pudiese interesar: encargándose la correspondiente central de hacer lo mismo con las estaciones, poblaciones y puertos de su distrito. Las dos estaciones centrales principales estarían en Nagasaki y Hongkong y otras cuatro también principales pero terminales, en Manila, Bangkok, Nikolawisk y Batavia. Cada estación principal debería tener en su distrito el auxilio de un número más o menos grande de estaciones secundarias, según aconsejase la necesidad y los recursos de cada región. Los gastos de instrumentos, personal, prensa y el de los telegramas, en el caso de que las Compañías Telegráficas lo exigiesen, se repartirían entre las Aduanas Chinas, y los Gobiernos interesados, que eran: el Ruso, el Japonés, el Español, el Inglés, el Francés y el Holandés.

Propúsose el plan en Pekín a los Ministros Plenipotenciarios de las citadas naciones, a fin de que lo trasmitiesen a las Autoridades de sus respectivas Colonias y Territorios, para que considerada la conveniencia se adhiriesen, y en este caso nombrasen el Director u Observador responsable, al cual se darían las instrucciones y medios necesarios para el pronto funcionamiento del Servicio.

Recibido el plan por el Gobierno General de Filipinas, nombró una Comisión para que lo estudiase y propusiese lo que convenía responder. La resolución unánime fué de adherirse, y que el Observatorio del Ateneo se encargase de ponerlo en práctica. No sabemos qué pasos dió después este vasto plan en el camino de su realización, ni si las otras naciones prestaron una adhesión tan decidida como las Autoridades de Manila; de lo que no dudamos es que hubo de fracasar muy pronto, por faltarle una dirección más bien definida y más técnica que la propuesta por Sir Robert Hart. Esto último lo decimos por ver aún hoy, el poco resultado de aquellas de las Aduanas y Faros Observadores de la China, que no están de algún modo bajo la inmediata dirección de alguno de los Observatorios existentes, ya sea el de Hongkong ya el de Zi-ka-wei.

CAPÍTULO IV

LOS TERREMOTOS DE MANILA DE 1880

1.—Resúmense los acontecimientos de aquellos aciagos días. 2.—La Ciudad de Manila confiere al P. Faura el título de Hijo Adoptivo; otros testimonios de aprecio y gratitud. 3.—Las observaciones del P. Faura en el Extranjero. 4.—Defiéndese al P. Faura de críticas infundadas e injustas; nuevos aparatos sísmicos. 5.—Proyecto de estaciones sísmicas del Sr. Centeno. 6.—Subscripciones a favor del Observatorio, en Manila y en Hongkong.

1.—El año 1880 es de los singularmente memorables para el Observatorio; no solamente por algunos temporales que desfogaron cerca de Luzón, sino aún más por los violentos terremotos ocurridos en el mes de Julio, de los cuales conserva Manila tristísimos recuerdos. Como acertadamente decía *El Diario de Manila:*—

> "En sólo dos días, desde la tarde del 18 del corriente a la noche del 21, violentísimas sacudidas terráqueas han echado por tierra el esfuerzo de más de tres lustros de incesante trabajo, causando algunas muy sensibles desgracias, sembrando doquiera la consternación y el espanto, y paralizando por completo el curso regular y ordenado del creciente progreso de este desgraciado territorio.
>
> "Provincias enteras ayer prósperas y felices yacen hoy sumidas en dolor inmenso, viendo convertidos en montón informe de ruinas sus sólidos edificios, y bajo escombros sus valiosos intereses. Manila, Cavite, Bulacán, La Laguna, Pampanga y Nueva Ecija, forman el cuadro más triste y desconsolador que puede forjarse la imaginación, y son las principales víctimas de esas convulsiones de la naturaleza, que sólo Dios prevé y a cuya investigación aún no ha llegado la ciencia del hombre."

En "La Seismología en Filipinas"(1) se podrá ver una relación extensa de estos terremotos, que no repetiremos aquí para evitar prolijidad. Pero a fin de dar una ligera idea del número de terremotos sentidos en Manila desde el 18 al 25 de Julio bastará copiar los siguientes datos del "Diario del Ateneo Municipal":—

> "Día 18.—A la una y veinte minutos de la tarde, un temblor de tierra de espantosa violencia, su duración de un minuto y diez segundos; sus movimientos muy complicados, los estragos causados en los edificios han sido considerables. La torre de la Catedral partida de alto abajo en varios puntos y también en sentido horizontal. Una torre de San Agustín también ha quedado partida de alto abajo por varios puntos, lo mismo que la fachada; en San Francisco se ha caído toda la cúpula de la iglesia; lo mismo ha sucedido en la iglesia de Paco; durante la tarde se han sentido varios tembloreitos pequeños.

(1) "La Seismología en Filipinas" por el P. M. Saderra Masó, S. J.—Manila, 1895.

"Día 19.—Durante todo el día se han percibido pequeños temblores. A las ocho y media de la noche ha habido de trepidación muy considerable aunque de poca duración ....

"Día 20.—A las cuatro menos cuarto de la tarde ha habido un temblor de tierra de más intensidad que el del día 18 pero no de tanta duración. Ha venido abajo la torre de la Catedral que había quedado mal parada del anterior; asímismo se ha hundido la torre del pueblo de Paco, junto con lo que restaba de su iglesia y convento; la iglesia de Guadalupe. El baño de nuestra casa de campo se ha hundido en el río, quedando la casa muy desmejorada en los altos y agrietado todo el terreno inmediato al río. Toda la tarde se ha experimentado un continuo temblor. A las 11 de la noche ha habido otro de igual fuerza e intensidad que los dos anteriores, acabándose de allanar todos los edificios que quedaban en pié; entre ellos la iglesia de San Francisco; la torre e iglesia del pueblo de Santa Ana; la torre de San Agustín, de la cual ha caído una campana. La ruína de los edificios particulares es imponderable; Manila ha quedado despoblada y sumergida en un pánico horroroso. Apenas pasa un cuarto de hora que no se experimente un pequeño sacudimiento del péndulo del seismómetro, que está en movimiento continuo. Por cautela se ha abandonado la Casa Misión viniendo todos a vivir al Colegio. Se han despedido para sus casas los alumnos de la Escuela Normal, por haber quedado completamente destruído el edificio que ocupaban, y sólo quedan unos treinta que viven en el Ateneo.

"Día 21.—Sigue la serie casi no interrumpida de pequeños temblores de poca intensidad. Los Padres de la Escuela Normal trasladan al Ateneo sus muebles, y ellos vienen también a vivir a nuestra casa.

"Día 22.—Esta mañana a las seis el Sr. Arzobispo ha celebrado misa de rogativas con asistencia de las Autoridades en el Campo de Bagumbayan, a donde ha acudido el clero Catedral y Regular, formando cada uno su procesión y llevando en andas una imágen de su devoción, que por lo regular eran imágenes históricas, como la Vírgen de Guía, San Francisco (el del día de San Andrés). Nosotros, formados en procesión, hemos ido con los alumnos internos llevando los hermanos la imagen de N. P. S. Ignacio, y los niños la de S. Luis.

"Día 23.—Se van percibiendo continuamente temblorcitos.

"Día 24.—Se han percibido durante el día unos doce temblores pequeños.

"Día 25.—Durante la noche anterior se han percibido tres o cuatro pequeños temblores, y a las cuatro de la mañana uno bastante regular."

En esta situación tan comprometida se afianzó aún más la reputación que había adquirido el Observatorio, a pesar de que contaba con poquísimos elementos para el estudio de estos fenómenos: pues no poseía por entonces más que los dos sencillísimos péndulos descritos más arriba. Con todo las indicaciones de estos aparatos eran buscadas avidamente por el público, en aquellos días en que de nada se hablaba, y en nada se pensaba sino en las convulsiones de la Naturaleza. Así después del terremoto del día 18 fué llamado el P. Faura por el Gobernador General, D. Fernando Primo de Rivera, para que diese cuenta de lo observado, y del juicio que se había formado acerca de los terremotos, delante de los ingenieros de minas y de caminos y de las personas más caracterizadas de la Ciudad. De resultas de la comunicación que hizo, tanto de las observaciones hechas aquel día, como de sus ideas, ordenó su Excelencia, el Gobernador General, que se pusiera a disposición del Observatorio el telégrafo y todos los medios que le pudieran facilitar el estudio. Además se entabló con motivo de esto una activa correspondencia entre el P. Faura y el General Primo de Rivera, que duró hasta el 31 de Julio, dando el

primero diariamente cuenta detallada de todos los fenómenos sísmicos que se iban sucediendo. La última carta del P. Faura, y que parece una como declaración oficial de haber cesado ya los temblores, está fechada en 31 de Julio y es del tenor siguiente:

"Excmo. Sr. D. Fernando Primo de Rivera, Gobernador General de Filipinas.—Excmo. Señor:—Tengo la satisfacción de manifestar a V. E. que el péndulo no ha tenido movimiento desde ayer a las 4h 45m de la madrugada. Según parece, podemos ya dar por terminado el terrible fenómeno que ha sembrado la consternación y el espanto durante tan largo período en esta pobre colonia. Permítame Excmo. Señor, manifieste a V. E. que tal vez sería ésta la ocasión oportuna de hacer un llamamiento á todas las personas ilustradas, para que se dedicasen a estudiar tan terribles lecciones y viesen el modo de prevenir o aminorar en lo posible, en lo sucesivo, semejantes desgracias.—Dios guarde a V. E. muchos años.—31, Julio, 1880."

La prensa de Manila, y en su representación *La Oceanía Española* se encargó de imprimir un folleto, que contenía las curvas y observaciones de los terremotos hechas por el P. Faura, y una relación general de las ruinas y desgracias causadas tanto en Manila como en las provincias, el cual se repartió profusamente en la localidad y en España.

2.—Como resultado de estos trabajos y sobre todo de la solicitud y vivísimo interés del P. Faura, se ganaron las voluntades de todas las Autoridades, las cuales se mostraron muy reconocidas a lo que la Compañía hacía, para aminorar, si fuera posible, las desgracias que tanto los trastornos atmosféricos como los terremotos ocasionaban con tanta frecuencia.

El Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad en una de sus Sesiones resolvió conferir al P. Faura el título de Hijo Adoptivo de Manila. Remitido el acuerdo al Gobernador General para su aprobación y comunicación al agraciado, el Sr. Primo de Rivera practicó en seguida ambas cosas, como puede verse en el siguiente oficio dirigido al R. P. Superior de la Compañía de Jesús:

"El Corregimiento de la M. N. y S. L. Ciudad de Manila con fecha 8 del actual me dice lo siguiente:—Excmo. Señor:—Públicos y notorios son los relevantes servicios que desde hace algún tiempo y muy especialmente en los azarosos días porque ha pasado esta Capital viene prestando a la misma el ilustrado y virtuoso P. Federico Faura de la Compañía de Jesús y Director del Observatorio Meteorológico que existe en el Ateneo Municipal. Su abnegación por el bienestar del vecindario, sus desvelos y afanes por todo cuanto a la ciencia se refiere, y el interés con que aun a costa de su salud atiende y cumple a su importante cargo disfrutan ya de justa y merecida reputación, bien justificada y sobradamente imparcial. Manifestar su gratitud a tan distinguidas cualidades y no comunes dotes se ha propuesto, Excmo. Señor, el Ayuntamiento de Manila, fiel intérprete de los deseos de su población, y acordado en Sesión del día de ayer declarar Hijo Adoptivo de esta M. N. y S. L. Ciudad al querido y benemérito P. Faura, pues nadie ciertamente como él es más digno ni más acreedor a ese público testimonio de la estimación y cariño que Manila le profesa. Al tener la honra de comunicar a V. E. este acuerdo, le ruego encarecidamente que, si a bien lo tiene, se digne aprobarlo, en su calidad de Presidente del Ayuntamiento de esta Ciudad, y disponer a la vez que se comunique al interesado. Lo que me honro en trasladar a V. R. para su conocimiento y el del R. P. Sr. Federico Faura.—Dios Guarde a V. R. ms. as.—Manila 19 de Octubre de 1880.—PRIMO DE RIVERA."

A este Oficio contestó el R. P. Rector del Ateneo Municipal, P. Pablo Ramón, quien actuaba de Vice-Superior, con la siguiente carta:

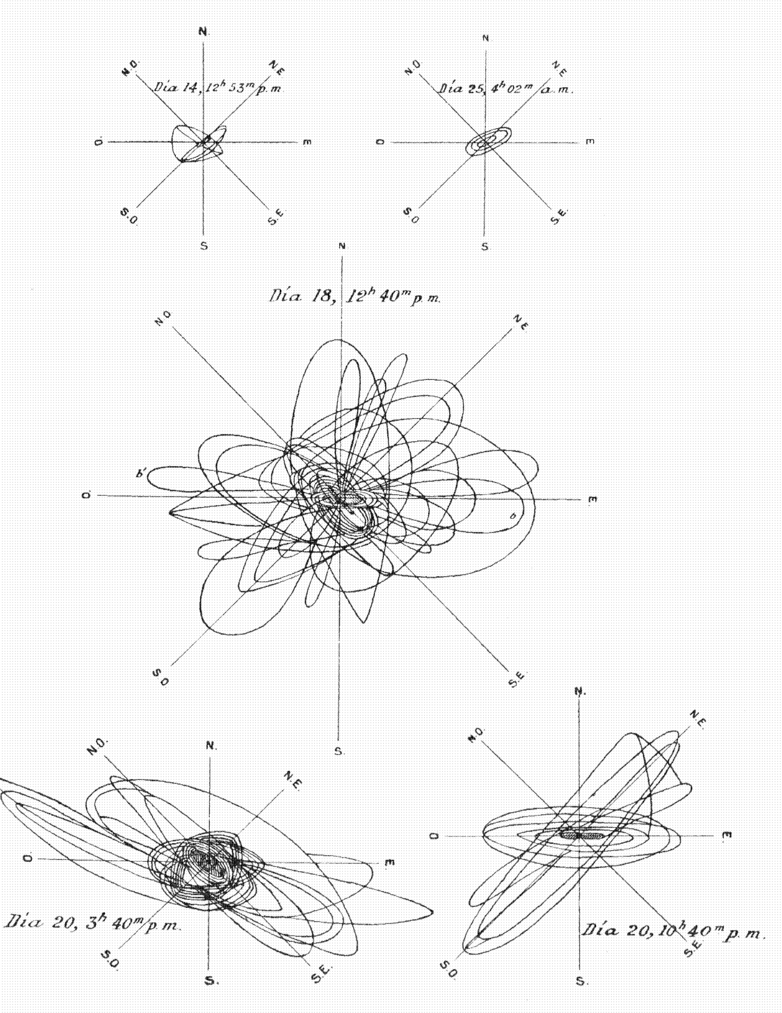
"Excmo. Señor:—Recibí la atenta comunicación fechada en 19 del corriente Octubre y en la que me participaba el acuerdo tomado por el Excmo. Ayuntamiento de esta M. N. y S. L. Ciudad, de declarar Hijo Adoptivo de la misma al P. Federico Faura, Director del Observatorio. Conforme con la disposición de V. E. dí conocimiento de dicho acuerdo al P. Faura, quien quedó sumamente agradecido por esta inmerecida distinción, y me encargó manifestarle a V. E. su profundo reconocimiento, esperando que a su vez lo trasladase al Excmo. Ayuntamiento que tan dignamente preside V. E.—Dios guarde, etc.—Manila, 25 de Octubre, 1880."

Asímismo en Noviembre del mismo año, la Sociedad Económica de Amigos del País de Filipinas acordó nombrar al citado P. Faura, Sócio de Mérito de la misma y le envió el diploma correspondiente.

3.—Enviáronse también a los centros científicos extranjeros ejemplares del folleto impreso por *La Oceanía Española*. Poco después en el Boletín de Julio del mismo año el P. Faura publicó un estudio más preparado de los terremotos. Ambas publicaciones tuvieron en los Observatorios, Sociedades e Institutos Científicos de España y del Extranjero una aceptación que dió mucho renombre al P. Faura, como Sismólogo. Las curvas en particular llamaron grandemente la atención y fueron reproducidas en Revistas Científicas y Periódicos y en casi todos los tratados de Sismología que por entonces y aún años después se publicaron. Puede decirse que eran las primeras que se obtuvieron de los sismógrafos; los cuales estaban aún, como quien dice, en su primer ensayo. En esta época se comenzaban a fundar o eran muy recientes las grandes Instituciones Sismológicas que, principalmente en Suiza, Italia y Japón tanto hicieron progresar la ciencia de los terremotos. Las dos más antiguas de estas Instituciones, la "Seismological Society of Japan" y el "Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica" de Italia apenas contaban un año de existencia. No van por consiguiente fuera de camino, los que incluyen el nombre del P. Faura entre los fundadores de esta Ciencia. Fueron muchas las cartas de felicitación que recibió el P. Faura de personas y entidades científicas, a quienes envió sus observaciones y discusión de los terremotos del año 1880. Desde esta ocasión el más ilustre de los Sismólogos, el Profesor John Milne, le escribió varias veces, tratándole siempre como a uno de sus colegas en los estudios sismológicos.

Permítasenos copiar en parte una carta de Mr. W. S. Chaplin, Secretario de la Sociedad Sismológica del Japón, que traducida del inglés dice así:—

"Reverendo Sr.:—Recibí a su tiempo su muy atenta carta y las copias de *La Oceanía Española*, por las cuales le doy las gracias más cumplidas. Me tomé la libertad de traducir (al inglés) la relación de las observaciones sismométricas y de leerla y exhibir las curvas delante de la Sociedad Sismológica de Japón, en lo cual fué profundamente interesada, etc"



LOS TERREMOTOS DE MANILA DE JULIO, 1880. (Pág. 48.)

4.—Nos parece ser este el propio lugar de hacer mención de un incidente desagradable ocurrido con ocasión de lo que el P. Faura escribió sobre los terremotos de 1880. Es el caso que habiendo las autoridades de Manila comisionado al Sr. Inspector General de Minas, D. José Centeno, para que visitase todas las provincias afectadas e informase sobre la extensión y daños causados por los terremotos de Julio, el expresado señor presentó una memoria, en la cual dejaba la reputación del P. Faura un tanto mal parada. Inútil es decir que la cosa pareció muy mal sonante en Manila, y no pocos protestaron, cuando años después la memoria se publicó en Madrid a expensas del Gobierno ([1].) La causa de las pocas simpatías que los ensayos sismológicos del P. Faura inspiraban al Sr. Centeno radicaba en la persuasión de la Inspección de Minas de que el estudio de los terremotos era materia que de lleno y exclusivamente le pertenecía a élla.

Quien desee enterarse de la sin razón de las críticas del Sr. Centeno, y más que todo de la ligereza con que procedió al atacar en su memoria un punto, en que él mismo había prevaricado pocos años antes, vea lo que escribimos en "La Seismología en Filipinas," pág. 83, el año 1895: aquí tan sólo citaremos el principal motivo del ataque. Lo que en efecto parece escandalizó más al Sr. Centeno fué que el P. Faura hablase de un volcán apagado, que suponía existir hacia los 121° E de Greenwich y 16° 22′ de Lat. N, en el distrito de Lepanto. El P. Faura se refería al monte Datá, montaña muy cónica, considerada como volcánica por varios autores y por el mismo Sr. Centeno en su "Memoria Geológico-Minera de Filipinas" publicada en 1876, donde al tratar de los sistemas volcánicos filipinos dice:

> "El de Taal tiene su principio en el N de Luzón comprendiendo los distritos de Benguet y Lepanto, en los que se encuentran evidentes indicios volcánicos, representados no tan sólo por el gran cono Datá, coronado, según noticias de algunos igorrotes infieles, por una gran laguna, etc."

Lo cierto es que al visitar después dicho gran cono vió el Sr. Centeno que había procedido con sobrada ligereza al suponerlo con tanto aplomo el primer eslabón de la cadena volcánica del Taal, y de aquí el escándalo por ver que el P. Faura repetía la idea, según la había leído probablemente en la Memoria del Sr. Centeno.

Una de las primeras diligencias del P. Faura, después de las terribles sacudidas del suelo de 1880, fué mejorar los instrumentos, urgiendo a Italia el envío de algunos aparatos que tenía ya pedidos desde antes. El primero que llegó y comenzó á funcionar en Enero de 1881 fué el Microsismómetro o Péndulo Tromométrico del P. T. Bertelli. Apenas montado, ya prestó muy apreciables servicios durante la interminable serie de terremotos, que tanto afligió la Provincia de Nueva Vizcaya, durante casi todo el año 1881. Las Observaciones del Bertelli hechas en el Observatorio ayudaron no poco al Sr. D. Enrique Abella y Casariego para definir la naturaleza de aquellos

(1) Temblores de tierra ocurridos en Julio de 1880 en la Isla de Luzón.—Madrid, 1885.

terremotos, en la preciosa memoria que escribió sobre ellos[1], y han servido también después a diversos autores que trataron de los mismos, o de otros ocurridos en años posteriores. Al Bertelli siguió pronto el Sismógrafo del P. Cecchi y el Microsismógrafo registrador del mismo Autor. Los expresados aparatos eran entonces de los más perfeccionados que existían del tipo italiano.

5.—Los terremotos de Surigao de 1879, los de Manila de 1880 y los de Nueva Vizcaya de 1881, todos ellos estudiados por la Inspección de Minas, en virtud de especiales comisiones que recibió de las Autoridades Superiores del Archipiélago, hicieron surgir en la mente de su director D. José Centeno la idea de proponer el establecimiento de un Servicio Sismológico Filipino, semejante a los que se iban implantando en Italia, Japón, Suiza, Portugal y Alemania. Concebido el plan lo elevó al Ministerio de Ultramar en Madrid, por medio del Gobernador General de las Islas, a fines de 1881. Despachado rápida y favorablemente a principios de 1882, se expidió una Real Orden para que las Autoridades de Filipinas estudiasen y propusiesen la mejor manera de ponerlo en práctica, creando seis estaciones sismológicas distribuídas por el Archipiélago.

Esta Real Orden contrariaba mucho los planes del P. Faura, quien ya en 1880, antes que el Sr. Centeno, había propuesto la creación de un Servicio Meteorológico-Sísmico, utilizando, para evitar gastos, no sólo las Estaciones Telegráficas ya creadas en Luzón, y que desde el '79 le venían prestando voluntarios y excelentes servicios tanto en Meteorología como en Sismología, sino también las que en adelante se debían abrir en el resto del Archipiélago. Propuso por consiguiente sus dificultades a las Autoridades de Manila, y como éstas no podían menos de reconocer los servicios ya prestados gratuitamente por el Observatorio, y por otra parte el plan del Sr. Centeno requería gastos considerables, dieron largas al asunto. De parte del P. Faura estaba no sólo la opinión pública de Filipinas sino también, y con mucho empeño, el Inspector General de Comunicaciones, puesto que a éste no le era simpática la idea de que los nuevos observadores sísmicos tuviesen líneas telegráficas propias, o utilizasen las existentes con entera independencia suya, como parecía significarse en la Real Orden. Al fin el Gobernador General, viendo la justicia que asistía al P. Faura en insistir en que se llevase adelante el plan general por él propuesto, en lugar de un plan parcial costoso y que en la práctica ofrecía muchas otras dificultades, ordenó en 18 de Octubre al Director de Administración Civil llamase al Superior de la Compañía de Jesús y al Director del Observatorio, para tratar de tomar un acuerdo definitivo sobre el Expediente del Servicio Meteorológico-Sísmico presentado por el P. Faura, el cual llevaba ya dos años de tramitación.

Resolvieron en esta entrevista que al siguiente día se reuniesen en junta, el Director del Observatorio, el Inspector General de Comunicaciones, D. Andrés de Capua, y el Inspector General de Minas, presididos por el Director General de Administración Civil, a fin de

(1) Terremotos de Nueva Vizcaya en 1881.—Madrid, 1884.

tomar un acuerdo sobre el Real Decreto que se había publicado en la *Gaceta*, tres meses antes. Sobrevinieron sin embargo varios impedimentos y dificultades, de tal manera que la Junta no se reunió hasta el 3 de Enero de 1883. En esta reunión sucedió que al querer reconsiderar el Expediente del P. Faura no pudo darse con él, y así hubo de suspenderse hasta que se encontrase dicho documento. Sin embargo la mayoría fué de parecer, y así se resolvió, que la Real Orden en favor del Cuerpo de Minas, sobre la creación de observatorios sísmicos independientes de Telégrafos y del Observatorio, quedase sin efecto y que en las siguientes reuniones se discutiese el primitivo plan de que las estaciones telegráficas quedasen encargadas de las observaciones tanto meteorológicas como sísmicas, bajo la dirección del Observatorio. Las sísmicas se enviarían también a la Inspección de Minas para ser estudiadas allí bajo el punto de vista físico. Para la publicación se reunirían los trabajos de una y otra Institución, a fin de que tuviesen éstos unidad y fuesen completos, sin quitar a ninguna de las dos, la parte que le correspondía.

Después de esta nueva muestra de aprecio que recibió el Observatorio del Ateneo, que lo era grande el dejar sin efecto una Real Orden por su respeto, ya no se pensó sino en activar los trámites necesarios para que fuese declarado oficial y subvencionado convenientemente, como hacía años se deseaba en Manila y trataremos en su propio lugar.

6.—Por esta misma época, en 1881, después del espléndido testimonio de aprecio y gratitud que la Ciudad de Manila, representada por su Excma. Corporación Municipal, había dado al P. Faura, confiriéndole el honroso título de Hijo Adoptivo, quisieron también los ciudadanos más prominentes presentarle otro no menos significativo, por la utilidad que reportaban ya y esperaban reportar en adelante del Observatorio. Nos referimos a la subscripción pública que se promovió a fin de que el Observatorio pudiese reparar con ventajas los desperfectos ocasionados por baguios y terremotos y adquirir algunos nuevos instrumentos, considerados muy convenientes, si no necesarios. Pero el mismo entusiasmo que reinaba en el Público de Manila y el vivísimo deseo de ver al Observatorio prosperar, entorpecieron en parte el resultado de esta subscripción. Habíanse en efecto formado, según puede verse en la Prensa diaria de aquel tiempo, como dos bandos con diferentes pretensiones, todas en favor del Observatorio; unos querían que con toda urgencia se hiciese presión al Gobierno de Madrid para que al fin reconociese y remunerase sus méritos, declarándolo cuanto antes posible de *pública utilidad*, con la debida asignación de fondos públicos para personal y aparatos; pretendiendo que a este solo objetivo debían converger los esfuerzos de todos: otros aunque convenían con los primeros en este particular, estaban dispuestos además a ofrecer un obsequio al Observatorio, que le ayudara para su perfeccionamiento, durante el largo tiempo que debía consumir la tramitación del asunto, como ya sabían por experiencia; y añadían que esta misma actitud desinteresada serviría no poco para vencer las lentitudes y roces del Gobierno.

La subscripción produjo en unos tres meses que permaneció abierta $910.00, los cuales aceptados con el reconocimiento que debe suponerse por el Observatorio, los empleó en la compra de aparatos y en otras mejoras, según consta por la siguiente carta del R. P. Superior de la Misión de la Compañía de Jesús, R. P. Juan Ricart, a los encargados de la subscripción:—

"SRES. VDA. DE LOYZAGA Y C.a—Manila, 4 de Agosto de 1881.—Muy Sres. míos y de toda mi consideración:—He recibido la atenta de Vds. de ayer 3 de los corrientes, juntamente con el cheque No. 23193, contra el Hongkong and Shanghai Banking Corporation, de $910.00, importe de la subscripción abierta en las columnas de *El Comercio* para proveer al Observatorio de este Ateneo de algunos instrumentos de los que más falta le hacen, y la lista de los Sres. que han tenido la bondad de contribuir a ello.

"La cantidad recibida queda depositada en la Procuración de esta Misión, para satisfacer a su tiempo el importe de los instrumentos, y la lista será archivada en el Observatorio, a fin de que conste siempre a quién ha de agradecer éste la adquisición de los mismos.

"Estos se encargarán a Europa por el primer correo y serán, según indicación del P. Director del Observatorio, los siguientes:

"1.° Anemógrafo de Beckley; constructor Negretti y Zambra de Londres; No. 18 de su catálogo; cuesta de £80 a £100.

"2.° Barómetro magistral de Fortin; No. 8 de su catálogo, £30.

"3.° Barómetro para viaje con su caja; No. 18 de su catálogo, £8 con 8 chelines.

"4.° Lo restante se empleará en renovar algunos instrumentos del Meteorógrafo que se hallan ya muy deteriorados.

"Me complazco en reconocer el fin humanitario que ha guiado a Vds. y a cuantos han contribuído a la subscripción, y en la seguridad de que la Ciencia y el Archipiélago sabrán agradecerlo, me ofrezco de Vds. con la mayor consideración, atto. S. S. Q. B. S. M.—JUAN RICART."

Los instrumentos mencionados en la anterior carta funcionan aún hoy en el Observatorio de Manila. La lista de suscritores puede verse en el Apéndice.

Súpose en Hongkong lo hecho en Manila; y algunos Navieros, de acuerdo con las Casas de Seguros de aquella Colonia, se reunieron también para hacer otro donativo al Observatorio de Manila, por los beneficios que reportaban a la Colonia y a los barcos, los anuncios que de aquí se les mandaban, desde que se había tendido el cable entre Bolinao y Hongkong. Se reunió una buena cantidad que enviaron al Sr. Director del Comercio para que éste a su vez la presentase al Director del Observatorio. En la siguiente carta del P. Faura al Sr. Secretario de la Sociedad de Seguros Marítimos de Cantón, está contenido el acuse de recibo de la cantidad donada por el Comercio de Hongkong al Observatorio de Manila.

"Al Sr. Secretario de la Sociedad de Seguros Marítimos de Cantón.—Muy Sr. mío y de mi mayor consideración y respeto:—Tengo el honor de acusar a V. recibo de la letra, valor de $325, más los $25 que a ella añadió el Sr. D. J. A. Dos Remedios, producto de la subscripción abierta en Hongkong para ofrecer al Observatorio de Manila algunos instrumentos que puedan serle útiles en el mejor desempeño de su difícil cometido. Agradezco de veras esa muestra de gratitud al Establecimiento que indignamente dirijo, y si hasta ahora he considerado un deber de conciencia el procurar fuera de alguna utilidad a los pobres marinos que navegan por esos terribles mares, en adelante lo consideraré además como un deber de justicia.

"Veo el interés que se ha despertado en esa Colonia por mis insignificantes trabajos y cuán ventajosamente los juzgan los que tienen expuestas vidas e intereses, y esto además de satisfacer mi natural deseo de ser útil a mis semejantes, me obliga a estar muy alerta para no dejar pasar ocasión alguna de anunciarles el peligro cuando éste exista.

"En el correo próximo saldrá para Londres el pedido de los instrumentos que con la citada suma se puedan obtener y cuando éstos lleguen a Manila tendré especial gusto en manifestárselo para satisfacción de todos los que a ello han contribuído.

"Termino dándole un millón de gracias por su fina atención, y espero en su mucha bondad se dignará también darlas en mi nombre al Sr. D. J. A. Dos Remedios y a todos los demás que a la subscripción han concurrido. La lista* de todos ellos queda archivada en el observatorio para que conste siempre a quién es deudor el Establecimiento de semejante obsequio.—De V. affmo. S. S., q. s. m. b.—FEDERICO FAURA.—Manila, Sept. 21, 1881."

*No nos ha sido posible encontrar la lista a que se refiere el P. Faura.—*N. del A.*

CAPÍTULO V

PRIMERAS OBRAS DEL P. FAURA COMO METEORÓLOGO

1.—Las "Señales Precursoras de Temporal en el Archipiélago Filipino." 2.—El Baguio de Octubre de 1882. 3.—El P. Faura responde a quejas infundadas. 4.—Daños causados por el baguio de Octubre. 5.—Baguio de Noviembre de 1882: carácter altruístico de los escritos del P. Faura. 6.—La Exposición Colonial de Amsterdam.

1.—Los sucesos narrados en el capítulo precedente no fueron parte para distraer al P. Faura del objeto principal de sus desvelos, cual era el penetrar en la íntima constitución de los baguios, a fin de dar a conocer cuanto antes las leyes ciertas y fijas, que sirviesen para preverlos y zafarse de ellos en la mar, y prepararse en tierra a resistir en lo posible sus empujes destructores. En efecto; ya a principios de 1882, lanzó a la publicidad sus preciosas y nunca en adelante desmentidas "Señales Precursoras de Temporal en el Archipiélago Filipino"; resumen breve y luminoso de los indicios con que suelen anunciarse los baguios, el cual aún hoy después de tantos progresos en todas las ramas de la ciencia, constituye el equipo más útil y necesario para los que navegan estos procelosos mares. No las vamos a copiar por ser muy conocidas, pero sí creemos conveniente reproducir los párrafos que las preceden, en los que el P. Faura nos da una idea de lo que ellas son y significan. Dice pues así:

"Tres años cumplen ahora desde que venimos anunciando los tifones o baguios, como llaman aquí, cuya influencia se ha dejado sentir más o menos en nuestro Archipiélago; en vista de los resultados obtenidos principalmente durante el año '81, en que se han sucedido sin interrupción, puede decirse, desde el mes de Mayo hasta Diciembre inclusive, creemos útil publicar un breve resumen de los medios que nos han servido en los diversos anuncios que se han dado, tanto aquí, para el interior del Archipiélago, como a la vecina colonia de Hongkong, para los puertos de China. Procuraremos no poner más que los que hemos hallado siempre seguros, deducidos por rigorosa inducción de una prolongada serie de hechos, siempre e invariablemente observados, y sin prevención alguna discutidos, dejando para la ulterior observación el resolver y fijar con mayor precisión algunos otros no bien determinados todavía. Omitiremos el entrar en teorías que nos obligarían a alargarnos demasiado, concretándonos sólamente a los resultados prácticos deducidos simplemente de la comparación de las observaciones. Más tarde veremos si nos es posible desarrollar aquellas en un trabajo especial para dar a nuestras deducciones un carácter más científico del que ahora presentan, contentándonos al presente, para demostración y fundamento de las reglas que ofrecemos, con los resultados hasta ahora obtenidos y de los cuales son testigos, no sólamente los habitantes de Filipinas, sino también los que por este tiempo han navegado por las costas de China.

"Adviértase con todo que no creemos las reglas aplicables en toda su generalidad a puntos situados fuera del Archipiélago, porque se hallan en condiciones muy distintas de éste, y sería preciso por lo mismo introducir

en algunas de ellas, modificaciones dependientes de condiciones de localidad. Puesto esto, dividiremos las reglas para conocer la existencia de temporal y librarse de su violencia en dos pequeñas secciones; la primera dedicada exclusivamente al estudio de los diversos movimientos del barómetro, que es el instrumento meteorológico por excelencia; y la segunda al nefelismo de la atmósfera, unido también a los diversos movimientos del barómetro."

Para que se vea el juicio que de las Señales formaron las personas competentes, copiamos a continuación el brevísimo pero significante preámbulo y comentario con que las dió a conocer la *Revista General de Marina* de España, en su número de Agosto de 1882:

"El Sr. D. Felipe Canga-Argüelles, Gobernador Político-Militar de la Paragua y Jefe de aquella estación Naval, nos ha remitido el siguiente artículo, debido al celoso y sabio Director del Observatorio Meteorológico de Manila, que puede considerarse como el verdadero fundador de los estudios meteorológicos en Filipinas."

Luego de copiar por entero "Las Señales de Temporal" añade:

"Tan importante nos parece el precedente estudio debido a autoridad tan competente, que nos atrevemos a indicar la conveniencia de que fuera reglamentario, a bordo de toda embarcación de más de 20 toneladas, que navegue en el Archipiélago, un ejemplar de dicho estudio o unas instrucciones basadas en él. Esto contribuiría a mitigar las desgracias que anualmente registran los anales marítimos del mencionado Archipiélago."

2.—Bien pronto se le ofreció al público de Manila ocasión de ensayar el valor de las "Señales" en el terrible huracán, que en Octubre de 1882 causó destrucción y ruinas incalculables en la ciudad y en las provincias del E y del SE. Para que los lectores puedan formarse una idea del tifón, y de las dificultades con que tropezaba el P. Faura, representadas principalmente por la carencia de observaciones de otras estaciones que de Manila, le daremos la palabra copiando buena parte de los que él llama "Ligeros Apuntes sobre el huracán del 20 de Octubre de 1882, a su paso sobre Manila" donde se expresa así:

"Bajo la honda impresión de terror y tristeza que aún dura y durará por mucho tiempo en nuestros ánimos, cúmplenos por razón de las tareas en que estamos ocupados en pro de los intereses y vidas de nuestros hermanos, decir algo sobre el horroroso ciclón o baguio, como llaman aquí, que ha dejado sumidas en la miseria a las más ricas y florecientes provincias de esta hermosa Isla. Nos servirán de guía las curvas meteorográficas trazadas por los instrumentos del Observatorio, y que tenemos el gusto de acompañar juntamente con otras preciosas observaciones que nos han sido enviadas por la Comandancia General de Marina, Capitanía del Puerto, Inspección de Telégrafos y algunos Comandantes de buques de guerra, a quienes quedamos altamente reconocidos. Cada observación recogida y comparada después, es una nueva lección para el porvenir, y toda lección bien aprendida contribuye a evitar o corregir los errores en que una vez se ha caído.

"Los primeros síntomas de la existencia del temporal se tuvieron aquí a mediodía del 19, en que el barómetro había bajado a 756.50 mm. Confirmó nuestra sospecha el verle a las tres de la tarde a 755 y con tendencia a bajar todavía. Recordarán nuestros lectores que en las *Señales Precursoras de Temporal* publicadas en Mayo de este año, decíamos que el barómetro no puede bajar a esta altura en nuestro Archipiélago, sino por efecto de un temporal que esté desfogando a mucha distancia todavía del punto de observación.

"En aquella hora no habían aparecido en el cielo ni los Cirro-Stratus precursores de la tormenta, que tan bien guían al observador en la determinación de la demora del vórtice y en la dirección que éste va tomando en su movimiento progresivo de traslación; ni el velo cirroso y halos solares que nunca faltan en la proximidad del temporal; ni la característica coloración de las nubes a la puesta del Sol, que tanto sirve, en combinación de los Cirro-Stratus, para determinar casi matemáticamente el vórtice del arco que forma la barra del huracán, cuando éste asoma por el horizonte, y que indica con mucha aproximación tanto la inminencia del enemigo como el punto por donde va a atacarnos.

"Todas estas señales habían faltado y solo nos quedaban para dirigirnos: 1.° la dirección de los vientos superficiales, que si bien eran temibles por venir constantemente oscilando entre NE y NW, ya sabemos cuan falaces son, cuando uno quiere regirse por ellos para determinar la posición del foco del temporal.

"En segundo lugar nos quedaba la dirección de las nubes, las cuales desde el mediodía del 19, en que sospechamos la existencia del temporal, hasta la una de la madrugada del 20, en que empezaron a inclinar algo al norte, vinieron constantemente del NE, sin la más mínima desviación. Fundados pues en la combinación de la dirección de las nubes y movimientos del barómetro, dijimos en la nota correspondiente a las observaciones del día 19, y que salió del Observatorio a las tres de la tarde, para ser publicada en los periódicos de la Capital: 'Hay señales de temporal al SE; por ahora no es temible aquí pero seguiremos observando por si amenazase.' Ciertamente el aviso no era para alarmar, tanto más que en otras ocasiones habíamos dado anuncios parecidos, sin que el temporal desfogase sobre la localidad; pero sí creemos que era suficiente para hacer poner en guardia y estar atento a los movimientos que sucesivamente fuese siguiendo el barómetro.

"3.—Hemos oido algunas quejas de que los avisos urgentes de este temporal, que es el mayor en violencia de cuantos llevan registrados los anales del Observatorio, se habían dado demasiado tarde, y que por lo mismo no había habido tiempo suficiente para prepararse: séanos permitido defendernos contra esta inculpación, que no creemos justa. Al dar nosotros la primera noticia, se hallaba el temporal, como demostraremos después, a más de 370 millas de distancia y las condiciones del fenómeno eran de todo punto excepcionales; su diámetro tan extraordinariamente reducido, que el área de su vertiginosa actividad no pasaba de 80 millas; y sobre todo la pendiente barométrica excesivamente precipitada como puede verse en las curvas que acompañamos.

"En un temporal de esas condiciones, los fenómenos de Nefelismo se adelantan poco a su presencia, y por lo mismo éstos no pueden prestar la ayuda que suelen en temporales de mayor diámetro y menor pendiente barométrica, en los cuales se adelantan mucho a la llegada del Meteoro; quedándonos por consiguiente en nuestro caso sólo el auxilio del Barómetro, nunca bastante alabado en esta localidad por el precio que tiene cada uno de sus movimientos, si se observan con el debido cuidado.

"Aleccionados ya con lo que había sucedido a algunos buques que se hallaron desgraciadamente en la trayectoria del temporal de Noviembre de '79, y en la del 12 de Diciembre del mismo año, que destrozó la ciudad de Cebú y echó a pique las embarcaciones ancladas en aquel puerto, no menos que en la del 28 de Junio del '81, que sorprendió el vapor *Mariveles*, en cuyos casos sin haber bajado antes el barómetro notablemente, empezó de improviso un descenso tan precipitado que bajó más de 25 mm. en menos de una hora; nos resolvimos a hacer un estudio comparativo de cuantes temporales existen registrados en nuestros cuadernos de observaciones.

"El número de ellos era de 86; ahora es mucho mayor, pues bien recordarán nuestros lectores los que se anunciaron y verificaron durante el año '81 y los que llevamos del '82. El estudio no está terminado aún, pero precisamente, por temer en gran parte que pudiese sorprendernos un temporal de las condiciones del que lamentamos, y a instancias de muchos oficiales de Marina, publicamos 'las señales presursoras de temporal' procurando ser en ellas sumamente prácticos y al alcance de todas las inteligencias.

"Pues bien, en el número 6 de dichos anuncios y en la primera parte que trata de regirse en ellos por medio del barómetro sólamente se dice:

" 'En el caso en que los movimientos del barómetro en las horas de ascenso cambien de sentido, es decir, que siga bajando desde las cuatro horas de la madrugada hasta las nueve horas de la mañana, o bien, desde las tres horas de la tarde hasta las diez horas de la noche, entonces no hay tiempo que perder; el temporal es seguro y se va acercando por momentos a la localidad en que se observa y es también seguro que desfogará con fuerza.'

"Y en el No. 9 se decía:

" 'Para deducir la existencia del temporal, no por las horas de ascenso, como hasta aquí se ha hecho, sino por las de descenso, esto es, desde las nueve horas de la mañana hasta las tres horas y treinta minutos de la tarde o desde las diez de la noche hasta las cuatro horas de la madrugada, es preciso estar más alerta que en las horas de ascenso: aquí suelen presentarse variantes que trastornan algunas veces: si el barómetro baja más de 3 mm. es seguro que hay trastorno; pero no se puede definir aún qué clase de trastorno sea: cuando pasa de 4 mm. es siempre efecto de un temporal: pero no se puede definir aún si tocará mucho en la localidad. En este caso se debe poner atención en el modo más o menos precipitado con que baja. Si el barómetro baja mucho más de un milímetro por hora, tampoco hay tiempo que perder, porque el temporal se acerca y es casi seguro que desfogará con bastante fuerza y dentro de algunas horas. Si el barómetro no baja más de un milímetro por hora, entonces se hace preciso esperar la hora de ascenso y atenerse a las reglas dadas para esas horas, si se quiere deducir con bastante probabilidad lo que ha de venir.'

"Puesto esto veamos lo que nos dicen las observaciones del barómetro.

"A las 12 del día 19 teníamos 756.40 mm.; a las tres y cuatro de la tarde 755.40 mm.; a las diez de la noche había vuelto a subir el barómetro, pero nada más que un milímetro y dos décimos, siendo así que debía subir por los menos dos milímetros, como se indica en el número 3 de los anuncios, y esto aseguraba más y más la existencia del temporal, como se podrá comprobar con el No. 8. De las 10 de la noche a las 4 horas de la madrugada bajó más de cuatro milímetros, siendo así que no debía bajar más de 2, lo cual hacía ya entrar en mayor sospecha de que el temporal se acercaba: al llegar a las 4 de la madrugada, se observa el cambio de sentido de la oscilación barométrica, indicada en el número 6.

"Esta observación, combinada con los anteriores descensos del barómetro, era para hacer ver toda la inminencia del peligro. Por eso procuramos expedir inmediatamente los avisos a los centros acostumbrados, diciendo que era urgentísimo dar noticia de ellos, y que sin pérdida de tiempo se tomasen las precauciones que el caso requería.

Habiendo todos salido a las 4 y media del Observatorio, a las 5 y cuarto habían llegado a su destino, apareciendo media hora después la señal de temporal próximo en la torre del Vigía.

"Desde esta hora hasta que el ciclón empezó a desfogar con fuerza, mediaron todavía cuatro horas.

"Puesto esto, permítasenos preguntar: ¿podíamos hacer algo más, atendidos los escasos medios de que disponemos? Ciertamente que a encontrarse en Daet, cuya localidad se hallaba próxima a la trayectoria del temporal, una persona inteligente, que conociendo la importancia del fenómeno hubiese dado aviso a Manila, el anuncio se hubiera aquí anticipado, aunque no más allá de 4 o 5 horas, atendidas las condiciones del meteoro; pero no habiendo nadie en la contracosta, que pudiese comunicarnos sus observaciones y hallándonos reducidos al solo medio de la observación personal, y esta observación hecha con el auxilio, poderoso sí, pero único, del Barómetro, no hicimos más, ni podíamos hacer más; antes bien cualquier meteorologista, que conozca algo los movimientos de la atmósfera, en esta localidad, no podrá menos de reconocerlo así, y que si en algo pecamos fué por exceso más que por falta de precaución.

"Tal vez por eso no se dió el crédito debido a nuestros anuncios, pues hemos oido decir a personas conocedoras de los fenómenos meteorológicos, que no creyeron en la inminencia del peligro hasta las 8 de la mañana. No podemos sospechar que hubiese contribuído a esto último el hecho de haber sido anunciado el 28 de Septiembre un temporal situado al SE de Luzón como temible en Manila y que sin embargo no desfogó aquí; pues contra tal suposición nos bastaría decir: (1.º) Que de todos cuantos temporales llevamos anunciados como temibles en Manila, éste es el único que ha dejado de sentirse; (2.º) Que en el Observatorio de Washington, a pesar de todos los grandes medios y elementos con que cuenta, sólamente sale cierto en los anuncios de probabilidades de tiempo, el 85 por ciento, y (3.º) Que si aquel temporal no desfogó en Manila, lo hizo la noche del 30 de Septiembre al 1 de Octubre en la Pampanga y en Súbic, localidades contiguas a nosotros y de donde tenemos preciosas observaciones, hechas a conciencia por el Profesor de los Guardia-marinas, D. Juan Eliza y Vergara, a bordo de la corbeta *Doña María de Molina*, que se hallaba anclada en aquel puerto.

"Hemos creido útil hacer esta digresión, más bien que para defendernos, para evitar nuevas desgracias en lo sucesivo, no sólamente aquí sino en los demás puntos del Archipiélago, para el cual se escribieron las 'Señales precursoras de mal tiempo.' No creemos ciertamente que sean aquellas completas, y suplicamos encarecidamente a todos los marinos y a todas las personas aficionadas a estos estudios, nos ayuden con sus observaciones para completarlas en lo que tengan de defectuoso y corregirlas en lo que encierren de erróneo. Este no es trabajo de un solo hombre; todos, absolutamente todos, debemos tener gran interés en que llegue a feliz término este trabajo."

4.—El P. Faura, como es natural, prescinde en sus apuntes de los terribles destrozos causados por el huracán, aunque, puede decirse que hace anatomía de él en la parte que le correspondía; a fin pues de que los lectores se enteren de lo inmenso de aquella calamidad, añadiremos algunos párrafos del artículo editorial con que el periódico *La Oceanía Española* del 24 de Octubre daba cuenta de las ruinas y desgracias personales causadas por el Baguio de 1882. (1)

"Escribimos bajo la impresión más dolorosa, después de recorrer, aunque deprisa, los principales barrios de esta Capital.

"El terrible ciclón que en la mañana de ayer descargó su furia en las provincias centrales de esta isla, ha dejado sin albergue, seguramente a las cuatro quintas partes de la población aquí, y sabiendo cuánto más ligera es la edificación en provincias, no aventuramos nada en asegurar que pasa de un millón de habitantes, los que se encuentran en tan aflictiva situación, precisamente en estos días de amargura, en que todos los ánimos aún están contristados por la epidemia, afortunadamente ya en notable declinación, pero que tiene en alarma y aflicción a todos.

"Para que no se crea, fuera de Manila, exageración lo que hoy exponemos, basta consignar que no se trata de una calamidad que haya pesado sólamente sobre las clases desvalidas y que no pueden disfrutar vivienda de buenas condiciones, sino que, con excepciones contadas y que se encuentran en aquellas calles donde el caserío de mampostería se halla más apiñado, todas las casas, todos los edificios públicos, y especialmente los cubiertos de hierro galvanizado, aun los más sólidos y elegantes y de más esmerada y moderna construcción, han quedado por de pronto inhabitables: lo mismo el palacio de la Autoridad Superior y el palacio del venerable Arzobispo, que la casa del modesto empleado o negociante y la choza del jornalero.

"Cuantos conozcan esta población y sus costumbres y lejos del país lean estos renglones, juzgarán por otro hecho de la intensidad del desastre que abruma a Manila. En nuestra excursión ayer por los arrabales, vimos

(1) El Ciclón del 20 de Octubre de 1882 que sufrieron Manila y las provincias centrales de la isla de Luzón:—Establecimiento tipográfico de *La Oceanía Española*.—Manila, 1882.

muchísimas señoras y aun niños, de familias muy conocidas y que disfrutan positivo bienestar, vagar por las calles, que parecían ríos, con sus ropas mojadas, transidos de frío, pintada en los semblantes la aflicción, y buscando albergue donde pasar la noche de ayer, que ha debido ser de prueba para muchas familias; y así también vimos, en camillas unos, y otros a pié, cubiertos con mantas, a los enfermos del Hospital Militar, destruído por el ciclón, que eran trasladados a los cláustros del convento de San Agustín. Ni aun en los tristes días de 1863 y 1880, después de los terremotos, presentaba Manila igual aspecto de desolación.

"Muchos son los episodios conmovedores que nos llegan y de los cuales no podemos hacer mención, porque cada casa que se arruinaba, y cuando la salida de ella era imposible, daría motivo a un cuadro de dolor. Como muestra de tales escenas terroríficas, hagamos ligera mención de tres Hermanas de la Caridad, que pasaron tres horas con el agua hasta las rodillas, en un rincón del Hospital de coléricos de Malate, y de otras que, a peligro de ser envueltas por el derrumbamiento de muros y techumbre en su departamento del Hospital Militar, que es un montón informe de escombros en aquella parte, corrían el mismo peligro en las salas de enfermos para salvar a éstos. En viviendas particulares se repetían, en lo más intenso del huracán, estos y semejantes conflictos, de los cuales naturalmente, eran mujeres y niños quienes mayor peligro y sufrimiento soportaban.

"El fenómeno que sobre nosotros ha pesado tan rudamente, y como no hay memoria aquí, ni aun entre los más ancianos, reviste circunstancias notabilísimas.

"Anteayer indicaban los barómetros la aproximación de un temporal; pero sin bajar más que pocos días antes, cuando otro pasó por el N de esta Isla. Cuando en la mañana de ayer se circuló el aviso del vigía con referencia al Observatorio, sobre temporal inmediato, consultamos nuestro barómetro, de media en media hora, y nos causó verdadero espanto su rápido y extraordinario descenso que no se contuvo hasta después de las nueve y media de la mañana, recorriendo desde anteayer la graduación de 758.12 a 727.60 ¡Cerca de pulgada y media del antiguo barómetro de cubeta! La fuerza del viento señalada por los anemómetros del Observatorio, hasta que éstos quedaron destruídos, y apreciada incompletamente, por dicho motivo, en 52 metros por segundo, arrancaba las techumbres metálicas, destruía en gran parte muchas de teja; llevaba con el impulso del ariete gruesos maderos, contra muros y tabiques que destruía, echaba a la calle balconajes y verjas, llevaba a grandes distancias las planchas de hierro que pesan de 28 a 30 libras, cual si fueran hojas de papel, arrancaba de cuajo unos árboles de los paseos públicos, mientras convertía a otros en astillas, a tal punto, que nos costó gran trabajo recorrer la calzada. Levantaba grandes pesos para llevarlos a puntos increíbles, con su fuerza de rastrero torbellino, y en fin dejó por todas partes huellas de su furia, que el ánimo suspenso no podía darse cuenta de tan general y horrible destrozo, que parecía más que efecto de un temporal, hijo del terremoto y del incendio unidos.

"Pocas eran las calles por donde se podía transitar ayer después del meteoro, sin embargo del celo con que los dependientes de la autoridad procuraban separar los materiales de derribo que obstruían el paso.

"En suma la Capital de Filipinas sufre hoy una inmensa calamidad que no sólo quita a sus habitantes la primera de las comodidades, la vivienda, sino que afecta a todos los intereses: por de pronto a los públicos por el mal estado en que han quedado las oficinas; a los comerciales, por falta de almacenaje, y a los del trabajo, que tantas familias proletarias sostiene, porque así como en las fábricas de cigarros no se puede trabajar, también forzosamente se paralizarán otras industrias particulares.

"Si la Divina Providencia, en compensación, nos aliviara de la otra preocupación que nos aflige, por el estado sanitario, todo quedaría reducido a pérdidas puramente materiales y ante éstas es necesario que todos despleguemos ánimo fuerte, estimulándonos unos a otros al trabajo, que es también una fórmula de la oración, cuando de la resignación cristiana se necesita tanto."

Semejante destrucción sufrieron además de toda la provincia de Manila, (hoy de Rizal), las de Zambales, Bataán, Bulacán, Laguna, Tayabas, Camarines Norte y Cavite.

Los siniestros marítimos fueron innumerables: en la citada relación de *La Oceanía Española* publicada cuatro días después del desastre se encuentran los nombres de 57 embarcaciones, entre vapores, lanchas, fragatas, goletas, pontines y lorchas, o totalmente perdidas o muy averiadas en la bahía y río de Manila.

> "Dentro del río,—dice el mencionado periódico,—el huracán y la corriente arrollaron con furia, sin embargo de las fuertes amarras con que los buques se aseguran a uno u otro muelle, además de las anclas por proa y popa, una porción de buques, entre ellos la Goleta de vapor *Santa Filomena*, de la Marina de Guerra, y los remolcadores, formando con todos esos buques, que fueron a chocar con otros cuyas amarras resistieron, un nudo tal que en algunos días no se pudo desenredar: siendo doblemente sensible el acontecimiento porque tenía inutilizados los remolcadores, tan necesarios para poner a flote muchos buques varados en la playa a donde garrearon desde el tenedero de bahía distante de dos a tres millas."

De los desastres ocurridos en La Laguna de Bay y en las costas del E y del W de Luzón correspondientes a las provincias más castigadas, no creo se llegase a conocer ni una cuarta parte, sobre todo respecto de las pequeñas embarcaciones.

En cuanto al número de víctimas humanas sacrificadas en Manila por la furia del huracán, el citado periódico habla de 20 muertos y 52 heridos reconocidos, mencionando además varios cadáveres encontrados en diferentes partes de la ciudad.

5.—Apenas habían los habitantes de Manila vuelto en sí del espanto y aflicción causados por el terrorífico huracán de Octubre cuando a principios de Noviembre la atmósfera presentó indicios siniestros de que se acercaba otro en dirección a la Capital. En efecto del 4 al 5 de Noviembre un ciclón recorrió en dirección al WNW las provincias de Sorsogón, Albay y Camarines y las del Sur de Manila ya azotadas por el de Octubre. Por fortuna no era éste de las proporciones de aquel, y debido a que el vórtice cruzó nuestro meridiano algo lejos por el Sur de la Capital no se hubieron de lamentar tantas desgracias personales; puesto que destrozos materiales puede decirse que no causó por pasar sobre los del precedente.

En el estudio de este temporal, que el P. Faura calificó también de *ligeros apuntes*, tal vez por su brevedad, procuró como en el de Octubre hacer resaltar la aplicación de las "Señales Precursoras de Temporal," a fin de que éstas llegasen a ser, como dice él mismo, de provecho y utilidad práctica en lo sucesivo a todas las personas que pueden tener comprometidos cuantiosos intereses, y mucho más a los que tienen confiadas preciosas vidas que guardar. Hace notar los diferentes caracteres con que se presentaron uno y otro y por consiguiente la diferente claridad en los indicios que los precedieron, y de aquí la mayor o menor dificultad de prever su aproximación y trayectoria.

"En el huracán del 20 de Octubre,—dice,—no pudimos servirnos, como indicamos ya al escribir los apuntes sobre el mismo, más que del solo barómetro, que nos reveló su existencia, cuando se hallaba todavía a larga distancia de Manila, y la aproximidad y velocidad precipitada con que venía. Este segundo por el contrario, se ha presentado con la mayor parte de los caracteres que suelen ofrecer la generalidad de los temporales en nuestro Archipiélago y que procuramos nosotros describir con la concisión que nos fué posible en la segunda parte de las 'Señales Precursoras de Temporal.' " Palabras en que revela el P. Faura lo mucho que en esta clase de previsiones entra la experiencia y práctica y como vulgarmente se dice, el ojo, que fué precisamente lo que a él le distinguió y dió tan excelentes resultados, durante su larga dirección del Observatorio.

Tanto en los "Ligeros Apuntes" de que ahora tratamos como en todos los demás escritos del P. Faura, resalta siempre una nota simpática sobre la que no podemos menos de llamar la atención. Esta nota es la que podríamos llamar, ciencia comunicativa; el P. Faura escribe para que todos los habitantes de estas islas "que tan a menudo se ven visitados por estos funestos accidentes atmosféricos" aprendan a conocer sus siniestros indicios. Si desea el establecimiento de un vasto y bien organizado Servicio Meteorológico es para la utilidad del pueblo, a fin de que haya quien vele por sus intereses. A este fin, propuso en forma la más sencilla y concisa sus "Señales Precursoras" y más tarde hizo construir su barómetro para que uno y otras anduviesen en manos de todos, y todos se aprovechasen de ellos. No se le podrá ciertamente achacar al P. Faura, como a veces se ha hecho, con o sin razón, a algunos Servicios Oficiales similares, la pretensión de querer poseer ellos solos la clave de la Ciencia Meteorológica.

6.—El año 1883 celebróse en Amsterdam una Exposición Colonial Universal, en la que el Gobierno Español quiso que Filipinas tuviese la mayor participación posible. Al efecto se nombró en Manila una Junta de la Exposición, y se apropiaron los fondos necesarios para los gastos que tal participación debía importar. El Observatorio del Ateneo fué con grandes instancias invitado por la Junta a que concurriese, presentando algunos de sus trabajos, para cuya preparación se ofreció a sufragar los gastos, que ascendieron a $1,775.

Enviáronse los trabajos siguientes: (1.°) Gráficos que representaban: (a) las trayectorias de todos los tifones observados desde 1879 a 1882; (b) los elementos meteorológicos y climatológicos de Presión Atmosférica, Temperatura, Humedad Relativa, Lluvia, Dirección y Fuerza del viento, asímismo desde 1879 a 1882.

(2.°) Discusiones de los baguios de Octubre y Noviembre de 1882, con numerosos gráficos.

(3.°) Las "Señales precursoras de temporal en el Archipiélago Filipino."

(4.°) Un proyecto, con discusión y gráficos, de un "Barómetro Aneroide" aplicado a la previsión del tiempo en el Archipiélago Filipino.

La Exposición se inauguró en 1.° de Mayo de 1883, siendo teatro de la ceremonia inaugural el espacio comprendido entre el nuevo Museo de Bellas Artes y el Palacio Real de la Capital de Holanda. Las colonias de España estuvieron todas bien representadas en aquel certamen. Los premios otorgados por el Comité Ejecutivo de la Exposición fueron los siguientes: Premios de Diploma de Honor, medallas de Oro, medallas de plata y de bronce y menciones honoríficas. Todo diploma iba acompañado de una medalla oficial de bronce.

Los trabajos del Observatorio merecieron un Diploma de Honor y fueron muy admirados, como se verá por la siguiente carta del Sr. D. José Batlle, Miembro de la Comisión Española de la Exposición.

"Amsterdam, 6 Agosto, 1883.

"M. R. P. Federico Faura.

"Mi querido e inolvidable amigo:—Dos palabras nada más, para expresar la admiración y el cariño que me inspira, escritas en la misma sesión del Jurado Internacional de esta Exposición Colonial y Universal, que ha juzgado los trabajos meteorológicos de ese Observatorio dirigido por V., como los primeros enviados a este certamen de todo el Extremo Oriente. Aun cuando la Comisión Central de Madrid ha omitido el darle un número en el Catálogo, yo reparé inmediatamente esta falta, haciendo una mención especial de sus importantísimos servicios, que el Jurado ha apreciado en lo que valen, otorgando la más alta recompensa que se concede: Un Diploma de Honor ¡Gloria a España y a la Compañía de Jesús!

"Experimento una satisfacción inmensa al comunicarle tan grata noticia. Ya sabe V. cuanto amor me han inspirado siempre sus trabajos y esa clase de estudios; y sólo deseo estar en condiciones de hacer algo en favor de ellos, en bien de ese país y de la humanidad entera.

"En este certamen saldremos dignamente. Puede V. también felicitar a los PP. de Mindanao y de Manila por sus colecciones de armas, trajes y objetos de moros, que han remitido y que serán recompensados. Los trabajos del Jurado no terminarán hasta fin de este mes, por esta razón no puedo aún precisar los resultados alcanzados; pero confío en que serán brillantes.

"Mis cariñosos recuerdos y afectos al P. Bertrán y todos los PP. de esa respetable casa, y V. permítame que le dé el más cordial abrazo de entusiasmo.

"Su buen amigo y admirador de su talento y virtud.—José Batlle."

CAPÍTULO VI

LAS VECINAS COLONIAS SOLICITAN LOS SERVICIOS DEL OBSERVATORIO

1.—El Gobernador de Hongkong pide se le envíen por cable los avisos del tiempo. 2.—Dificultades con la Compañía del Cable y quejas que de aquí resultaron. 3.—Aprecio que se hacía en Hongkong de los avisos de Manila y necesidad que de éllos allí se experimentaba. 4.—Primer plan de fundar observatorio en Hongkong; intervención del P. Faura.' 5.—Fúndase el Observatorio y es nombrado Mr. W. Doberck como Director. 6.—El R. P. M. Dechevrens presenta un plan general que no es aceptado. 7.—Actitud del nuevo Director con respecto a los Observatorios de Zi-ka-wei y Manila. 8.—Disgustos a que esto da lugar.

1.—Tan pronto como en 1880 el cable submarino unió la isla de Luzón con la vecina Colonia de Hongkong, las Autoridades y el Comercio de aquel Puerto, que estaban bien enterados de los servicios del Observatorio del Ateneo, solicitaron, por medio de los respectivos Gobernadores, se hiciesen extensivos a aquella Colonia, estableciendo un cambio diario del estado del tiempo y de avisos de tifones; encargándose por su parte de influir en la Compañía del Cable para la trasmisión gratuita de las observaciones.

La carta del Gobernador de Hongkong al de Filipinas dice así, traducida del Inglés:

"Casa Gobierno, Hongkong,
Mayo 25 de 1880.

"Exmo. Señor:—

"Tengo la honra de rogar a V. E. tenga la bondad de hacer uso de su influjo, ahora que se han abierto las comunicaciones telegráficas entre Manila y Hongkong, para inducir al principal del Observatorio Meteorológico de Manila, a que convenga en un cambio diario y recíproco de observaciones meteorológicas, entre este Puerto y Manila.

"Como una demostración de la clase de informes que serían aquí aceptables, suplico a V. E. se sirva aceptar para su conocimiento la adjunta forma en blanco del Registro Meteorológico de la costa de China, y creo que V. E. convendrá conmigo que, en interés de la ciencia y de la navegación, podría efectuarse mucho bien del establecimiento de un sistema diario metodizado de cambios recíprocos meteorológicos entre Hongkong y Manila.

"Añadiría que aún no he explorado la voluntad de la Compañía Telegráfica, en cuanto a si se hallaría dispuesta a trasmitir estos mensajes libres de gastos, pero no abrigo duda alguna de que el ejemplo dado por 'La Gran Compañía del Norte' (The Great Northern Company) en la libre trasmisión de todos los mensajes en el caso de los Puertos de la Costa y Hongkong, será imitado por la Compañía Telegráfica con respecto a Manila y Hongkong.

"Tengo el honor de ser de V. E. su más obediente servidor.

(Firmado) "J. Hennessy,
"Gobernador y Comandante en Jefe de Hongkong."

Aunque en la carta precedente el Gobernador de Hongkong rogaba al de Filipinas que usase de su influencia a fin de que del Observatorio se le enviasen observaciones, sin embargo el General Primo de Rivera no la remitió al Observatorio, como parecía natural, sino al Inspector General de Telégrafos para que informase sobre el asunto. Pudieron influir en esta determinación el no estar el Observatorio reconocido como Institución del Estado, o también el hecho de que la Inspección de Telégrafos había montado algunas estaciones meteorológicas en provincias, y más que todo quizás, la intervención que necesariamente tendría en el servicio la citada Inspección, pues los telegramas por precisión recorrerían sus líneas para llegar a la estación del Cable de Bolinao. El Inspector General de Telégrafos contestó en Oficio de 18 de Junio, que convenía hacer todo lo posible para acceder a la petición del Gobernador de Hongkong, pero que el Observatorio Meteorológico dirigido por los PP. Jesuítas era el llamado y el único en disposición de prestar este servicio, con la precisión requerida; además apuntaba la idea de la necesidad de establecer en Filipinas un Servicio Meteorológico más completo. Conforme a esta respuesta del Inspector de Telégrafos, dióse inmediatamente al P. Faura conocimiento de la solicitud del Gobernador Inglés rogándole contestase, exponiendo su parecer, y solicitando su cooperación.

La contestación del P. Faura fechada el 22 de Junio fué que el cambio de observaciones y avisos entre Manila y Hongkong había sido uno de sus bellos ideales desde el tendido del cable; que era de todo punto necesario establecer dicho cambio, y para hacerlo más eficaz consideraba llegada la ocasión de establecer en Luzón un servicio telegráfico-meteorológico completo. Conociendo el P. Faura cual era la opinión pública sobre el particular, propuso finalmente al Gobernador General que acerca de este asunto oyese el parecer de personas ilustradas; bien seguro de que no se encontraría nadie en Manila que no aconsejase y urgiese el establecimiento de un servicio meteorológico bajo la dirección del Observatorio del Ateneo.

Conformándose el Gobernador General con el parecer del P. Faura, con fecha de 7 de Julio nombró una Junta, compuesta de los miembros siguientes: el Excmo. Sr. Comandante General de Marina, como Presidente; el R. P. Federico Faura; el Inspector General de Obras Públicas; el Capitán de Fragata D. Felipe Canga-Argüelles; el R. P. Provincial de Agustinos; el Sr. Capitán del Puerto de Manila y el Inspector General de Telégrafos. Esta Junta en su primera sesión del 14 de Septiembre fué unánimamente de parecer que se estableciese inmediatamente el cambio con Hongkong, encargándose de ello el Observatorio del Ateneo; además nombró un comité encargado de redactar enseguida una memoria y proyecto de servicio meteorológico insular, proponiendo volver a reunirse en cuanto estuviese terminado.

Recibida por el Gobernador General de Filipinas la resolución de la Junta, envió un telegrama al de Hongkong anunciándole que podía desde luego establecerse el cambio; además le escribió un largo

Oficio dándole razón de la tardanza en contestar. No nos ha sido posible encontrar la fecha de ambos documentos; si bien debió ser a principios de Octubre, puesto que el siguiente cablegrama del Gobernador de Hongkong, en que acusa recibo del que le enviaron de Manila, y comunica ya las observaciones meteorológicas, se recibió aquí el 12 del expresado mes. "Gobernador General, Manila.—Muy obligado por el telegrama de su Excelencia, barómetro aquí 30.10; viento ENE, fuerza 21 millas; termómetro seco 83.5; termómetro mojado 75; tiempo hermoso. Gobernador Hongkong."

2.—Cumplió el P. Faura en cuanto estuvo de su parte con el compromiso contraído con la Colonia Inglesa, enviando las observaciones y avisos tal como se habían solicitado: pero la Compañía del Cable no estaba al parecer muy dispuesta a trasmitir gratis tan frecuentes telegramas, y así comenzó a retener la mayor parte de ellos, dando curso tan sólo a los extraordinarios. En vista de esto y para evitar desde Manila este inconveniente y asegurarse de que los telegramas, a lo menos los más importantes, llegaban a su destino, se resolvió dirigirlos como oficiales al Cónsul de España en Hongkong. Extrañado el Gobernador Hennessy de esta novedad y de no recibir observaciones diarias, en 1.° de Julio de 1881 ordenó al Secretario Colonial que telegrafiase al Observatorio de Manila en los siguientes términos: "El Gobernador Hennessy tendría gusto saber si le harán el favor de enviarle breves telegramas diarios del tiempo."

Contestóse inmediatamente a este telegrama por medio del Gobernador General, y el Gobernador de Hongkong acusó por telégrafo recibo, agradeciendo el favor y enviando las observaciones de Hongkong correspondientes al día 2 en los siguientes términos: "Al Capitán General, Filipinas.—Las mejores gracias por el telegrama; el barómetro aquí 29.89, termómetro 80, viento SW 1/4 W, fuerza 6, con moderada lluvia."

Además el P. Faura escribió al Gobernador Hennessy la siguiente carta, en que dá razón de todo lo sucedido:

> "Excmo. Sr.:—Tengo el honor de participar a V. E. que hasta el día 2 de Julio no recibí su interesante telegrama instándome de nuevo para que diariamente se enviasen a V. E. telegramas sobre el estado del tiempo en Manila. Permítame Excmo. Sr., manifieste a V. E. que desde que se envió a V. E. el oficio en el cual manifestábamos hallarnos dispuestos para el cambio mutuo de observaciones, propuesto por V. E. en Mayo de 1880, se hicieron las gestiones necesarias para que la Compañía del Cable telegráfico que une Manila con esa Colonia dejase trasmitir esos telegramas libres de gastos, como se hace en todos los paises civilizados, pero los representantes de dicha Compañía, contra todo lo que de su sentimiento humanitario se debería esperar se negaron a ello, diciendo que esto resultaría en perjuicio de la Empresa. En vista de esto el Director del Observatorio que suscribe se vió precisado a reducir sus anuncios a sólo los casos de presentarse algún temporal temible en los mares de China, y aun éstos los trasmitió por medio del Gobernador General de Manila al Sr. Cónsul de España en Hongkong, porque de otro modo no siempre querían admitirlos. Si la Empresa cede en esto, como sería justo cediera, el Director del Observatorio está dispuesto a prestar servicio tan humanitario, que a no dudarlo contribuiría mucho en adelante al conocimiento de estos fenómenos, tan

mal estudiados hasta aquí en estos mares, y cuya falta de estudio ha ocasionado y ocasiona continuamente irreparables pérdidas. Si V. E. con su influjo puede lograr que la Compañía del Cable se ponga en razón, repito que el Director del Observatorio está dispuesto a prestar semejante servicio. En este caso permítame haga a V. E. una súplica; y es que se digne, si es posible, enviar a Manila diariamente, a más de las Observaciones de Hongkong, un pequeño resumen de las de la costa alta de China y sur de Formosa, porque esto me daría un medio fácil de decir hacia qué punto de esas costas iría a desfogar un temporal en caso de presentarse, como suelen siempre, por el E de Luzón.

"Con esta ocasión tengo el honor de ofrecerme, su affmo. s. s., q. s. m. b. El Director del Observatorio, FEDERICO FAURA, S. J.—Manila, 3 de Julio de 1881."

Recibida la anterior carta el Gobernador de Hongkong urgió a la Compañía Inglesa del Cable de Bolinao y ésta se prestó a trasmitir gratis los telegramas meteorológicos.

3. A fin de que se tenga una idea de la utilidad práctica que tenían en Hongkong los avisos de Manila y por consiguiente el interés con que no podían menos de ser recibidos por los marinos, copiaremos una comunicación al Director del periódico *Daily Press* publicada el 8 de Septiembre de 1880: su autor era el Capitán del *S. S. Esmeralda* Mr. Robert Talbot:

"Al Director del *Daily Press*: Señor: El vapor *Esmeralda* salió de Hongkong para Manila el Sábado 28 de Agosto a las 5 de la tarde, y el Domingo 29 se encontró en un severo tifón cerca de 170 millas al SE de las islas Lema. Gracias a las buenas cualidades del buque, pasó el temporal sin ninguna avería pero con mucha incomodidad y ansiedad de los pasajeros y de nosotros mismos.

"Al llegar a Manila nos sorprendió la noticia, que me dió el Capitán del Puerto, que el Director del Observatorio había telegrafiado a las Autoridades de Hongkong, que había indicios evidentes en Manila de un tifón, y que se podría temer que alcanzase a Hongkong.

"Este telegrama se despachó de Manila en Viernes pero, debido a algún impedimiento, no se trasmitió de Bolinao hasta la mañana del Sábado, por consiguiente las Autoridades de aquí (Hongkong), debían estar avisadas de que había un tifón que se aproximaba, mucho antes de la salida del *Esmeralda*: sin embargo se permitió al vapor salir sin aviso alguno, y creo que ni aun al público se dió semejante aviso. * * * Si hubiera yo estado enterado del telegrama de Manila, hubiera considerado una locura el hacerme a la mar en semejantes circunstancias, y me hubiera evitado considerables gastos en el vapor, y a los pasajeros un contratiempo que muchos de ellos no olvidarán fácilmente. Jamás se podrá dar demasiada importancia a los telegramas meteorológicos de Manila, no sólamente para los vapores que navegan, pero aun para los residentes de la ciudad de Hongkong.

"El Observatorio está hábilmente dirigido por uno de los Padres Jesuítas, que tiene a su disposición algunos de los más ingeniosos instrumentos inventados para observaciones meteorológicas.

"Aprovechamos esta ocasión para agradecer al Director del Observatorio de Manila el beneficio que hubiéramos reportado de su anuncio, y confiamos que en adelante se dará á sus anuncios la atención y apreciación que su valor merece."

Aunque el P. Faura se esmeró en servir de la mejor manera posible a la vecina Colonia, avisándola principalmente cuando existía algún tifón que podía dirigirse a élla, con todo le era imposible, con solas las observaciones de Hongkong y cuando más de Emuy, el seguir

con precisión los movimientos de la tormenta, en cuanto se alejaba de las costas de Luzón, internándose en el Mar de China. Así pues los comerciantes y otras entidades de Hongkong, animados con los buenos resultados obtenidos en Manila, aunque apreciaban en todo lo justo los avisos del Observatorio, como puede verse en toda la Prensa Colonial de aquel tiempo, y más palpablemente lo demuestra la oferta en dinero de que se habló en el capítulo precedente, hicieron en 1881 instancias para que el Gobierno Británico estableciese un Observatorio en aquel Puerto.

La conveniencia y aun necesidad de que se estableciese un Observatorio en Hongkong no la ponderaban tan solo los habitantes de aquella Colonia sino también otras entidades respetabilísimas desde Europa. Fracasado el plan de Sir Robert Hart, nada menos que la misma Real Sociedad Meteorológica de Londrés abogó en 1879 porque se fundase el deseado Observatorio, lamentándose de que en tan extensas regiones y dilitados mares sólamente existiesen, el Observatorio de Manila, fundado y soportado por la Compañía de Jesús, el de Batavia, por el Gobierno Holandés, el de Zi-ka-wei, también de la Compañía de Jesús, y el Ruso de Pekín, de la Embajada Imperial de Rusia; siendo así que uno en Hongkong, situado entre Manila y Zi-ka-wei prestaría relevantes servicios a la Ciencia y a la Marina. No sabemos que las indicaciones de la Real Sociedad Meteorológica tuviesen más resultado, que una comunicación de las mismas al Gobernador de la Colonia hecha por el Secretario Colonial Sir M. Hicks Beach. Así que ningún paso formal y efectivo se dió en el asunto hasta 1881.

4.—Al Coronel de Reales Ingenieros, Sir H. S. Palmer, corresponde el honor de haber emprendido los primeros trabajos en orden a la fundación de un Observatorio en Hongkong. Haciéndose eco de la pública opinión presentó en 1881 un plan bien discutido y razonado al Gobierno Colonial, el cual aunque sugerido y recibido con agrado por las Autoridades, sin embargo no se aprobó, no nos consta porqué razón. En el primer report del Director, Mr. Doberck, de 1884, se dice que no se realizó por ser muy costoso; sin embargo, como se verá luego, no era más amplio que el aprobado y concluído en 1884.

El plan del Sr. Palmer comprendía tres principales servicios del Observatorio: 1.° Servicio de la hora. 2.° Servicio Meteorológico para dar avisos del estado del tiempo, especialmente en las épocas de monzones y tifones. 3.° Hacer observaciones magnéticas, instalando los más modernos y precisos aparatos. En los considerandos de su memoria aduce el Sr. Palmer muchos argumentos en favor de su plan y entre ellos el interés con que el P. Faura, a quien había consultado, vería que se llevase adelante el plan. "Nadie tal vez —dice,—recibiría con más cordialidad el proyecto que el mismo R. P. Faura de la Compañía de Jesús, el solícito Director del Observatorio de Manila, quien me ha favorecido con su parecer sobre este asunto y con una copia del diseño y plan que él tiene preparado para hacer un pabellón Magnético, que espera añadir a su propio Observatorio."

Al preparar en efecto su plan el Sr. Palmer, por indicación del Gobernador de la Colonia, había solicitado las luces del P. Faura, según consta de la correspondencia oficial entre Hongkong y Manila que tenemos a la vista.

El Sr. Palmer no solo le pedía su parecer sobre el plan concebido, sino que además le rogaba le enviase una copia de los planos que sabía tenía preparados para montar un observatorio magnético en Manila. Accedió gustosísimo a ambas cosas el P. Faura, mostrando tanta satisfacción de que la vecina Colonia Inglesa tuviese al fin un observatorio, que velase por los intereses de su concurrido puerto, que el Sr. Palmer no pudo menos de quedarle muy obligado, como lo manifiesta en la siguiente carta, que luego le escribió:

"Hongkong, 9 de Agosto, 1881.

"QUERIDO REV. SEÑOR:

"Le quedo extremadamente obligado por su cortés carta del 23 de Julio y por los valiosos diseños que tan bondadosamente con ella me envió. Yo tendré buen cuidado de hacer constar en el Report al Gobierno Colonial la cordial ayuda que V. me ha prestado.

"Leí su carta de V. a su Excelencia el Gobernador, quien ha quedado altamente complacido con las predicciones que V. hace acerca de los buenos resultados de esta empresa de Observatorio y con el hecho de mostrar V. tan sinceros buenos deseos. Con gran respeto, etc."

Además el Sr. Palmer envió el próximo Septiembre al P. Faura una copia del proyecto ya terminado, con el informe, en el cual, según su promesa, hacía resaltar los servicios y buena voluntad del P. Faura. Acusó este recibo en otra carta en que muestra como siempre su entusiasmo y sus deseos sinceros de que el nuevo observatorio se terminase cuanto antes y prosperase para el bien y salvaguardia de los intereses de la Colonia. También se consultó al R. P. Dechevrens del Observatorio de Zi-ka-wei, y suponemos que se prestaría a dar su parecer con la misma sinceridad que el P. Faura. Por donde se vé la perfecta armonía que reinaba entonces entre las diferentes Instituciones Meteorológicas del Extremo Oriente, debido a que la mira de los Jesuítas tanto Españoles como Franceses era únicamente la de poner a salvo las vidas y haciendas de sus semejantes. ¡Qué lástima, que tan pronto el primer Director del Observatorio de Hongkong personalmente rompiese tan conveniente armonía y cooperación!

5. Como no se aprobó en 1881 el plan del Sr. Palmer y la opinión pública clamaba cada día con más insistencia, formóse enseguida otro; en el primer Report del Director del nuevo Observatorio (¹) presentado en 1885, leemos:

"En Mayo de 1882 el Surveyor General presentó un proyecto referente al Observatorio Astronómico y Meteorológico al Secretario de Estado para las Colonias. El Astrónomo Real, a quien se envió una copia era de opinión que un proyecto más pequeño y simple que el sugerido sería suficiente para las presentes necesidades; y lo que más necesitaba la colonia era la bola del tiempo y un Servicio Meteorológico. El Report del Surveyor

(¹) Observations and Researches made at the Hongkong Observatory in the year 1884 by W. Doberck, Government Astronomer.—Hongkong, 1885.

General recibió la aprobación de su Señoría, y al principio de 1883 yo fuí nombrado Director del Observatorio. Mientras tanto el Comité de Kew y el Consejo Meteorológico del Gobierno de la India tuvieron tiempo para manifestar sus opiniones sobre el asunto."

El Astrónomo Mr. W. Doberck, llegó a la Colonia a mediados de 1883. Mientras se estaba terminando la construcción del Observatorio sobre el Elgin Hill de la península de Kownloon, el nuevo Director, por indicación del Gobernador de la Colonia, aprovechó los meses de Septiembre y Octubre, haciendo una visita detenida de los Puertos y Faros de la costa de la China, y poniéndose en inteligencia con los Cónsules y con las Autoridades de las Aduanas Chinas, a fin de mejorar los instrumentos y métodos de Observación ya existentes, y escoger los sitios para poner nuevas estaciones meteorológicas, donde no las hubiese. Por cierto que tanto los instrumentos como las observaciones que se venían haciendo le merecieron un bien pobre juicio, pues las considera poco menos que inútiles en su Report de 1884.

Vuelto de su excursión y terminado ya el edificio del Observatorio montó los aparatos, y el nuevo servicio pudo inaugurarse el 1.° de Enero de 1884.

6.—Sin duda por no haberse aprobado en 1881 el plan del Sr. Palmer, quien, según hemos visto, obraba con perfecto acuerdo y armonía con los dos Observatorios entonces más antiguos y conocidos, el de Manila y el de Zi-ka-wei, o tal vez por ver la lentitud e indecisión con que procedían las Autoridades Inglesas, el P. Dechevrens propuso a principios de 1882 un nuevo plan general como el antes propuesto por Sir Hart.

No exigía otra cosa el P. Dechevrens en su plan sino que el Gobierno Inglés le apoyase, sufragando los gastos que importaran, en Hongkong y otros puertos abiertos y prácticamente ingleses, las Estaciones Sucursales dependientes de Zi-ka-wei, que proponía fundar, y le asegurase el servicio del Cable, ya obteniéndolo gratis de las Compañías o ya abonando el importe de los cablegramas meteorológicos: con esto se ofrecía, en nombre de la Compañía de Jesús, a mantener un eficiente servicio meteorológico, cual se necesitaba y deseaban todas las entidades interesadas. El plan del P. Dechevrens fué muy bien recibido por el público de Hongkong, como lo dice él mismo en su memorandum, y sobre todo por las Compañías de Seguros, a quienes de tal manera interesaba el asunto, que por esta razón habían enviado sus contribuciones al Observatorio de Manila, y estaban dispuestas, en unión con la Cámara de Comercio, a prestar su concurso para la subvención del nuevo Servicio. (1) Sin embargo como el Gobierno Colonial de Hongkong tenía ya su plan de Observatorio en tramitación no sabemos que considerase el plan y el memorandum del P. Dechevrens.

Sospechamos que este plan fué el pecado original que mereció después al P. Dechevrens y al Observatorio de Zi-ka-wei la aversión que mostró constantemente el Director del Observatorio de Hongkong;

(1) Daily Press. 31st. of January 1882.—Hongkong.

no porque a él entonces realmente le perjudicase de presente, pues no fué nombrado para tal cargo hasta 1883, sino porque pudo impedir el establecimiento del Observatorio de Hongkong y por consiguiente la posición de Director que ocupó después durante veinte y dos años.

7. —Mr. W. Doberck, llegó al parecer a las costas de China con la idea o con la pretensión de ser el primer meteorologista, que se presentaba en estos mares; así parece darlo a entender a su Gobierno en el citado primer Report con los siguientes términos: "Tengo el honor de informar al Secretario Colonial del Gobierno de Hongkong que actualmente no existe Servicio alguno Meteorológico en China. Se hacen algunas observaciones en los puertos francos y en los faros pero sin sistema alguno determinado. En general los instrumentos de estas estaciones son inútiles." En consecuencia pide que las observaciones que se hagan en las estaciones, que él propone, no vayan a parar a ningún individuo particular, antes que él las haya corregido, reducido, revisado, y discutido, añadiendo que de otro modo, cualquier deducción que de ellas se haga sólo serviría para retardar el progreso de la ciencia.

Verdaderamente el nuevo Director se atribuía excesiva importancia al hacer de esta manera caso omiso de los acreditados Observatorios de Manila y Zi-ka-wei, y más al suponer que sólo él era capaz de discutir los fenómenos meteorológicos en provecho de la ciencia. Aún no paró aquí; sino que pretendió que el Observatorio de Zi-ka-wei aceptase y se sujetase a unas breves y rudimentales instrucciones que imprimió para las estaciones secundarias de la costa de China. Pero lo que parece increible que se atreviese a decir, sin temor de que le tuviesen por ignorante en Meteorología, es que "la existencia de los tifones la anticipaba generalmente por observaciones hechas en Hongkong, en conexión con la distribución general de la presión, antes de ser indicados por ninguna de las observaciones telegráficas recibidas de alguna individual estación que pueda estar situada más cerca de la perturbación atmosférica." [1]

Tal manera de hablar está en evidente contradicción con lo que él mismo aseguraba en otras ocasiones, esto es; que los baguios se formaban al E y SE de Filipinas, y con el hecho en todo el Oriente conocido de que Hongkong generalmente recibe los primeros avisos de tifones del Observatorio de Manila.

Un empeño tan decidido de ignorar y desconocer los Observatorios de Manila y Zi-ka-wei era por demás contrario al noble proceder de las Autoridades de la Colonia Inglesa antes de fundarse aquel Observatorio, según han tenido ocasión de ver los lectores, y a la cooperación que deseaban, aún después de fundado, como lo demostraron en la orden que a poco de haber llegado dieron al Sr. Doberck de pedir todas las publicaciones del P. Faura y del P. Dechevrens.

---

(1) Report ya citado.

He aquí la carta con que las pidió al P. Faura:

"Observatorio de Hongkong,
1.° de Octubre de 1883.

"SEÑOR:—El Gobernador de Hongkong me ordena pedirle a V. que tenga la bondad de enviar sus publicaciones de V. a este Observatorio. El R. M. de Dechevrens me ha enviado una colección completa de sus publicaciones, y las de V. me serían en extremo útiles.

"No hay que decir que enviaré a V. en adelante las publicaciones de este Observatorio.

"De V. Obediente Servidor,

"W. DOBERCK."

El P. Faura, siempre consecuente con el interés que sentía por el bien de la Colonia Inglesa, experimentaba verdadera satisfacción por ver que tenía ya Observatorio, y así no sólo le envió todos sus escritos, sino que los acompañó con una afectuosa carta, en la cual invitaba a Mr. Doberck a hacer una visita a Manila. Contestó Mr. Doberck en atentos términos, pero diciendo que el Gobernador de Hongkong no le permitía salir, por ser allí su presencia muy necesaria.

8.—A pesar del sincero deseo que animaba el P. Faura de mantener con el Observatorio de Hongkong y su Director Mr. Doberck las mismas amistosas relaciones que el Observatorio de Manila ha conservado siempre con las Autoridades y el público ilustrado de aquella Colonia, no le fué con todo posible conseguirlo a causa de las injustas pretensiones del nuevo Director. No deben dejar de mencionarse algunos de los motivos de disgusto, procurando con todo ser muy breves en esta poco agradable materia.

El Observatorio de Manila continuaba enviando sus observaciones y avisos a Hongkong, según lo convenido en 1880; por aquel tiempo los telegramas de Manila se trasmitían también a los puertos abiertos de la Costa de China hasta Shanghai. Pronto sin embargo se vió que Mr. Doberck, a cuyo Observatorio iban a parar todos los telegramas meteorológicos, en lugar de dar pronto curso a los avisos de Manila los retenía, enviando en cambio avisos propios, y días después dejaba al fin cursar los primeros. Así consta de cartas que tenemos a la vista, tanto del Observatorio de Zi-ka-wei como del Cónsul de España en Hongkong y del Gobernador de Macau, quienes se quejaban de que los avisos de Manila no se hiciesen públicos en Hongkong como antes ni se les diese curso sino muy tarde.

Para deshacer este tuerto sin discusiones con Mr. Doberck, se resolvió que todos los avisos fuesen al Cónsul de España y éste se encargase de hacerlos públicos, sistema seguido hasta en nuestras días, por el Cónsul de los Estados Unidos de America en aquella Colonia, aun después que, cambiada la dirección del Observatorio de Hongkong, ya no existe dificultad ninguna en dar curso a los diferentes avisos, de donde quiera que procedan; de Manila, de Zi-ka-wei, del Japón, de la Conchin-china Francesa, o de la Rusia Oriental; regiones todas comprendidas en el Servicio Meteorológico del Extremo Oriente.

Otra pretensión tuvo más tarde Mr. Doberck, que si no bastó para quebrantar la buena voluntad del P. Faura, a lo menos sirvió para que cesasen las relaciones amistosas. Como el empeño de Mr. Doberck

era el de hacer creer a su Gobierno que el Observatorio de Hongkong constituía la Estación Central del Servicio Meteorológico de los mares y costas de China, a la cual todos los demás Observatorios estaban subordinados, y así lo indica en uno de sus reports, contando al de Manila entre las estaciones que le enviaban observaciones y memorias, pidió al P. Faura en carta de 30 de Mayo de 1887 que le hiciese mensualmente una relación del curso y demás pormenores de los tifones, en su paso por las cercanías del Archipiélago. El fin era completar sus propios reports, en los cuales, sin el auxilio de Manila, sólo podría describir los tifones desde que abordaban o se acercaban a las costas de China. Condescendió el P. Faura aun en esto, con aquel gran corazón y desinterés que le distinguía: semejante petición la vemos repetida en carta de Mr. Doberck del 8 de Febrero de 1889, después que, según consignaremos luego, el P. Faura se había visto por fin obligado a cortar toda correspondencia con él; de donde se deducirá si necesitaba o no de la información de Manila.

El mismo año 1887 tuvo la humorada de dividir el Extremo Oriente en tres distritos meteorológicos, asignando, como Autoridad Suprema, el principal y central para sí, otro para Mr. Knipping de Tokio y el tercero para el P. Faura, dejando sin distrito al P. Dechevrens. Solicitó del P. Faura que apoyase su plan, pero dicho Padre, aunque, como siempre, le repitió que él estaba dispuesto a cooperar, no dejó con todo de advertirle de la injusticia que se hacía al P. Dechevrens, añadiendo claramente que no quería entrar en discusiones sobre su plan.

Al fin viendo el P. Faura que, con el intento de sembrar zizaña entre los Directores de Manila y Zi-ka-wei, Mr. Doberck, daba a sus cartas un significado que no tenían, y que había llegado hasta la falta de delicadeza de publicar en el *Daily Press* del 4 de Julio una carta suya del 28 de Junio, pretendiendo hacer ver que el P. Faura estaba en todo de su parte, hubo de tomar éste la resolución de cortar toda correspondencia que no fuese estrictamente necesaria para la buena marcha del Servicio Meteorológico. También dejó de enviarle los resúmenes de baguios tantas veces solicitados, por ver que de tal manera se los hacía suyos en sus reports, que ni siquiera se dignaba hacer mención de su procedencia: citando en cambio en todas las ocasiones que se le ofrecían la Estación Inglesa del Cable de Bolinao, y alabando en gran manera las observaciones que en élla se hacían por su indicación; como si quisiera persuadir que de allí procedía toda la información que publicaba respecto de los tifones de Filipinas.

Así continuó este estado, si no de abierta hostilidad a lo menos de frialdad glacial hasta que Mr. Doberck fué relevado de su cargo. Dejamos por no considerarlas de valor histórico, varias discusiones y críticas a que dió lugar Mr. Doberck, tanto por sus desaciertos, procedentes a veces de su afán de ignorar el Observatorio de Manila, como por disimulados ataques, en las cuales los amigos sinceros y admiradores entusiastas de nuestro Observatorio, que nunca le han faltado en aquella Colonia salieron gallardamente en su defensa, merced a la buena voluntad que siempre ha mostrado por nuestra Institución la Prensa Inglesa de Hongkong.

CAPÍTULO VII

EL GOBIERNO ESPAÑOL ELEVA EL OBSERVATORIO A INSTITUCIÓN OFICIAL

1.—Principios del Servicio Meteorológico de Filipinas y parte que tuvo en éllos el Cuerpo de Telégrafos. 2.—Trabajos de la Junta de Meteorología creada en 1880. 3.—Recomendación de la Dirección de Administración Civil y remisión del Expediente a Madrid. 4.—Entorpecimiento que sufre el Expediente y recomendaciones de varias personas. 5.—Real Orden de Abril de 1884 por la que se crea el Servicio Meteorológico, bajo la Dirección del Observatorio del Ateneo, que se debe llamar Observatorio Meteorológico de Manila. 6.—Real Decreto de Septiembre de 1884 por el que se nombra al P. Federico Faura Director del nuevo Servicio y al P. José Murgadas Subdirector. 7.—Real Orden sobre la cooperación de la Marina y de los Semáforos.

1.—Se indicó más de una vez en los precedentes capítulos, aunque sólo incidentalmente, que ya en 1880 se trató de subvencionar el Observatorio del Ateneo, y al efecto se nombró una Junta para que estudiase el plan de crear un Servicio Meteorológico completo. Los trabajos de esta Junta y los últimos resultados obtenidos con el Real Decreto de 1884 formarán el asunto de este capítulo. Mas antes juzgamos un deber de justicia el consignar aquí, aunque conste con más pormenores en los mismos documentos que luego copiaremos, la entusiasta cooperación, que ya desde 1879 prestó el Cuerpo de Telégrafos, y lo mucho que influyó para que el proyecto del Servicio Meteorológico se iniciase y se llevase a efecto. El Observatorio de Manila recordará siempre con inmensa gratitud los nombres de los Inspectores Generales de Telégrafos, D. José Batlle, D. Andrés de Capua y otros; así como los de muchos Jefes de Sección, sus subalternos. Los primeros secundaron los trabajos y los planes del P. Faura, proveyendo de aparatos a algunas estaciones telegráficas escogidas por dicho Padre; empleando para esto, fondos sobrantes, mediante la más económica administración del presupuesto; y los segundos prestándose no sólo a hacer sin remuneración alguna las observaciones, sino aun contribuyendo de su bolsillo a los gastos de manutención, y en algún caso de compra de instrumentos. En una lista que se conserva encontramos siete diferentes estaciones, equipadas con los siguientes aparatos. adquiridos por la Oficina de Telégrafos: Barómetro de cubeta de Fortín, Termómetros de Max. y Min. de Negretti y Zambra, Psycrómetro de August, Vaporímetro, Anemómetro Robinson de Casella. Anemoscopio, Pluviómetro.

2.—Recordarán nuestros lectores que al solicitar el Gobernador de Hongkong los telegramas meteorológicos de Manila, se nombró una junta para estudiar no sólo este asunto sino también la conveniencia de establecer un Servicio Meteorológico en Filipinas. La resolución del primer asunto se vió ya en el capítulo precedente; veamos ahora lo tratado y resuelto acerca del segundo. Para esto nos bastará copiar los documentos siguientes:

"Junta de Meteorología de las Islas Filipinas.—Sesión Inaugural.—El día 14 de Septiembre de 1880, a las 9 de la mañana reunidos los Sres. Comandante General de Marina, Presidente; y como vocales, el R. P. Faura, el Inspector General de Obras Públicas, el Capitán de Fragata, D. F. C. Argüelles, el R. P. Provincial de Agustinos, el Capitán del Puerto, el Corregidor de Manila, y el Inspector General de Telégrafos, en la casa habitación del Excmo. Sr. Comandante General de Marina, se dió lectura, previa orden del Sr. Presidente, por el Secretario, del Decreto del Excmo. Sr. Gobernador General creando una Junta para estudiar y emitir dictamen sobre el planteamiento de un Servicio de Observaciones Meteorológicas en este Archipiélago, y sobre el cambio diario de dichas observaciones entre los puertos de Hongkong y de Manila; y acto continuo, el Sr. Presidente declaró constituida la Junta y usó de la palabra para manifestar las levantadas miras que la animaban y la confianza que tenía de que todos los Sres. de la Junta contribuirían a la realización de un proyecto que tantas ventajas ha de proporcionar a la navegación, al comercio y al país en general, e invitó al R. P. Faura, Director del Observatorio, para que expusiera los medios que considerase más oportunos para conseguir este objeto.

"El P. Faura haciendo uso de la palabra, expuso en breves y elocuentes frases la necesidad y conveniencia de organizar este servicio, para estudiar las leyes que rigen a los temporales giratorios, que tan frecuentes son en esta región, y porque las Islas Filipinas ocupan una situación privilegiada en el Globo; demostró la conveniencia de cambiar las observaciones meteológicas de estas Islas con Hongkong y todos los demás puertos de China, con objeto de poder estudiar en Manila, que es el centro de la zona de los ciclones, la marcha de esos grandes meteoros, fijando su atención sobre los puntos siguientes: Swatow, Shanghai, Emuy y particularmente Formosa. Respecto a la Organización que debía darse al servicio interior de estas Islas, se remitió al informe que consta en el expediente.

"La Junta en su vista acordó por unanimidad que desde luego se plantease el cambio de observaciones con Hongkong, continuando el servicio provisionalmente como hasta aquí y que se indagase con qué medios cuenta Hongkong para satisfacer esta necesidad: y si dicha Colonia no pudiese trasmitirnos las observaciones de aquella localidad y demás puertos de China que se gestionara para conseguirlo, y que se nombrase una comisión del seno de la Junta para proponer un plan completo de organización y de servicio, fijándose en las condiciones que debe reunir el local destinado a Observatorio Central, y teniendo presentes todos los datos y antecedentes que se relacionen con el asunto, redactando los presupuestos correspondientes para personal y material y proponiendo cuantas reformas considere útiles y necesarias para el servicio de que se trata. Dicha Comisión la compondrán el Sr. Corregidor como Presidente, y los Sres. Director del Observatorio, Inspector General de Obras Públicas, Capitán de Fragata, D. F. Canga Argüelles, y el Inspector General de Telégrafos, como vocales.

"El Sr. Inspector General de Telégrafos dió cuenta de los trabajos verificados hasta el día por el ramo de Telégrafos para el estudio de la Meteorología de estas Islas, y demostró por medio de una carta las estaciones que hoy estaban ya establecidas y con material correspondiente, en la isla de Luzón, a saber: Tayabas, Punta Santiago, Punta Restinga, Cabo Bolinao y Laoag, en la costa occidental de Luzón; y próximo para establecerse, para completar esta red, las de Aparri, Ilagan, Caraballo Central, San Isidro, Daet, Nueva Cáceres y Albay. Llamó la atención de la junta sobre

la importancia de la estación meteorológica del Caraballo, situada en la gran cordillera central de Luzón, a mil ciento diez y nueve metros sobre el nivel del mar, según el perfil y plano que presentó a la Junta. La instalación de dicha estación será fácil y poco costosa por pasar por dicho punto la línea telegráfica de Cagayán, que hoy se halla en construcción; pero para sostenimiento será preciso que a la vez se establezca en dicho punto un puesto de la Guardia Civil, que prestará a la vez en dicho punto, rodeado de razas salvajes, un gran servicio a los viajeros que transitan por dicha vía para las provincias de Nueva Ecija, Nueva Vizcaya y Cagayán.

"La Junta acordó por unanimidad el planteamiento de las estaciones indicadas, y la necesidad del establecimiento de un puesto de la Guardia Civil en la del Caraballo, a cuyo efecto se propondría así al Excmo. Sr. Gobernador General.

"El Sr. Director del Observatorio Meteorológico manifestó lo útiles y convenientes que serán para el estudio de que se trata, las observaciones que hagan los ilustrados oficiales de Marina en todos los puntos del Archipiélago, y la Junta acordó significarlo así al Excmo. Sr. Gobernador General, proponiendo tuviesen franquicia telegráfica para la trasmisión de las observaciones.

"Se acordó también que el personal de telégrafos fuese el encargado de las observaciones en las estaciones de provincias, utilizando el material de instrumentos meteorológicos que poseen y los que la Junta les facilite. A este efecto, en cada estación meteorológica se designará un telegrafista apto para dicho servicio, con una pequeña gratificación recibida de la Junta, como indemnización por exceso de trabajo, obteniendo así una considerable economía en el presupuesto personal.

"El Sr. Presidente hizo presente a la Junta, la conveniencia de resolver la consulta hecha por el Excmo. Gobernador General sobre si sería conveniente encomendar este servicio al Observatorio del Ateneo Municipal o a algún otro centro oficial bajo la dependencia directa del Estado, y después de una amplia discusión se acordó por unanimidad que debía continuar este servicio como hasta aquí encomendado al Observatorio del Ateneo Municipal, bajo la dirección de los PP. Jesuítas, sin perjuicio de introducir cuantas reformas se consideren convenientes para mejorarle.

"Y no habiendo más asuntos que tratar se levantó la Sesión por el Sr. Presidente, a las once y media de la mañana del expresado día.—V.° B.° *El Presidente*, RAFAEL RODRÍGUEZ ARIAS.—*El Secretario*, JOSÉ BATLLE."

En la segunda sesión, que tuvo lugar el 22 de Octubre, la Comisión nombrada para presentar una Memoria General sobre el planteamiento que debía darse en estas Islas al Servicio Meteorológico, presentó al Excmo. Sr. Presidente su trabajo ultimado, y dada lectura por el Secretario fué aprobado sin discusión por unanimidad, acordándose que, hechas las variaciones de forma que correspondían, se elevase la memoria y plano presentado por la Comisión, como informe de la Junta General, al Excmo. Sr. Gobernador General.

El Excmo. Sr. Comandante General de Marina manifestó que tenía gran fe en el resultado que había de dar el servicio de la Meteorología, en estas Islas y en todos los paises y mares vecinos, y que por su parte estaba dispuesto a organizar las estaciones secundarias que fuera posible establecer en las estaciones navales del sur del Archipiélago.

La Memoria-Proyecto y Presupuesto, redactado casi en su totalidad por el P. Faura en nombre de la Comisión y aprobado por la Junta, es el principal documento en el Expediente relativo a la declaración oficial del Observatorio de Manila, y el que sirvió de base para

la creación oficial de todo el sistema meteorológico que funcionó después en las Islas Filipinas con inmensa utilidad de propios y extranjeros. Como se contienen en ella muchas ideas sobre los tifones, sobre la utilidad práctica de los Servicios Meteorológicos y sobre los trabajos del Observatorio del Ateneo, hemos juzgado conveniente reproducirla íntegra en el Apéndice, omitiendo sólo las fórmulas y frases con que suelen comenzar y terminar tales documentos.

3. El Consejo de Administración Civil de Filipinas, al cual la Junta remitió el Expediente, informó también en sentido favorable acerca del mismo. Los siguientes párrafos del informe del Consejo revelan claramente lo unánime de la opinión, tanto respecto de la conveniencia de montar un Observatorio Oficial como del deseo de que éste fuese el del Ateneo de Manila.

> "Tan conocida es de todas las personas ilustradas la importancia que tiene este asunto, los benéficos resultados que ha de producir en la práctica la instalación del servicio de referencia, y los males y desgracias que ha de evitar a los marinos y comerciantes, con los avisos anticipados que se darán acerca de la marcha de esos terribles huracanes, llamados aquí baguios, que la Sección no se detendrá a enumerar las ventajas del planteamiento del Observatorio Central en Manila y varias estaciones secundarias en otros puntos del Archipiélago, que con toda extensión se detallan en la memoria y proyecto enunciados.
>
> "A la Sección no se le ocurre nada que objetar, tanto respecto a la memoria como del proyecto de bases para el planteamiento del servicio ya repetido, y estima que el sacrificio que se origine al tesoro público y provincial con la instalación de los observatorios susodichos es insignificante, si se compara con los beneficios y humanitarios resultados que ha de proporcionar en su día aquel servicio bien organizado, si se tiene en cuenta los inmensos servicios que tiene prestados ya en nuestros mares y en los de las vecinas costas extranjeras, el modesto Observatorio del Ateneo Municipal, dirigido por el eminente Jesuíta, P. Faura."

Finalmente remitió Primo de Rivera una copia de todo el Expediente al Ministro de Ultramar con la siguiente minuta firmada por el mismo, en 14 de Junio de 1881.

> "Excmo. Sr. Ministro de Ultramar.—Manila, 14 de Junio de 1881. Excmo. Señor: Tengo el honor de elevar a manos de V. E. la adjunta copia del expediente instruído para el establecimiento y organización de un servicio meteorológico en estas Islas.
>
> "La importancia del objeto, la necesidad que está llamado a satisfacer y el gasto relativamente pequeño que ha de ocasionar, utilizando los elementos que hoy existen, hacen innecesaria por mi parte toda recomendación, y sólo me limito a rogar a V. E. se sirva impetrar de S. M. la aprobación oportuna.
>
> "Dios, etc. Primo de Rivera."

4. El expediente así informado se expidió al Ministerio de Ultramar, inmediatamente, para que siguiese allí su curso al efecto deseado. Sin embargo tardó tres años en conseguirse este efecto. Varias idas y venidas a las oficinas del Gobierno costó al R. P. Superior de la Misión y al P. Faura, y las más de las veces inútilmente: hubo en este asunto entorpecimientos varios que no se sabe de donde procedían; algunos de ellos están indicados en una carta del Sr. Rodríguez Arias, que mencionaremos luego. No faltaban sin embargo personas

en España que tomaron con interés este negocio. Efectivamente: a 14 de Diciembre de 1883 el R. P. Director del Observatorio recibió carta de Madrid, de D. Alejandro Churruca (fecha 27 de Noviembre) en la que prometía activar el Expediente. También se escribió al Sr. Ministro de Marina, para que diese calor al negocio.

Por su parte D. Andrés de Capua, el Inspector General de Telégrafos en Manila, escribía una carta muy urgente al Excmo. D. Estanislao Suárez Inclán, de la cual tan sólo copiaremos algunos párrafos que hacen más al caso.

"Tan a consecuencia se trató todo que ni asomaron siquiera los celos y rivalidades, y se dejó la dirección del Servicio al R. P. Faura, que tiene conocimientos especiales y profundos en Meteorología, señaladamente en la de estas regiones, y cuyos notabilísimos trabajos han recibido en la Exposición de Amsterdam la más alta recompensa. A la vez se estudió tan desinteresadamente la cuestión, que para organizar el Observatorio Central y trece Estaciones Meteorológicas en Luzón, se pide por todo gasto una suma de diez mil duros poco más o menos.

"Tener medianamente organizado este servicio, ya que a más no sea posible aspirar, fué uno de los objetos con que se creó la Inspección puesta a mi cargo. No hay que soñar con otra forma que la proyectada, porque cualquiera costaría incomparablemente más, y porque los legos (no de la Compañía de Jesús) podremos tasarnos muy alto, pero valdremos mucho menos que el P. Faura, cuya dirección sería criminal no aceptar con gratitud. Fíjese V. le ruego en la inmensa importancia que puede alcanzar el estudio de los temporales, aquí donde nacen: fíjese en el que tienen ya, aun sin elementos los trabajos del P. Faura, de cuyos avisos pende la navegación por estos mares, y estoy seguro que verá legítima gloria para sí, en dar cima al pensamiento preparado por el Expediente, que pende de su resolución."

En Julio de 1883 el Sr. D. Rafael Rodríguez de Arias, ausente ya de Filipinas, urgía al Excmo. Sr. Ministro de Ultramar, D. Gaspar Nuñez de Arce, con los siguientes enfáticos términos:

"En el año 1880, siendo el que suscribe Comandante General de dicho Apostadero, tuvo el honor de presidir una Junta de Autoridades del Archipiélago, a fin de proponer los medios más apropósito y económicos de establecer un servicio meteorológico, y en ella se aprobó una Memoria fundada en el dictamen del Director del Observatorio, el R. P. Federico Faura, de la Sociedad de Jesús, y redactaron las bases del proyecto para el establecimiento del servicio meteorológico; pero por motivos que me son desconocidos, al remitir el expediente al Ministerio de su digno cargo, dejaron de mandar parte de él, se devolvió a Manila para que se le uniesen aquellos documentos, y a pesar del precepto de la Real Orden, con que se remitían, que así lo disponía, nada han contestado a las últimas fechas: y como este asunto tiene un gran interés para la Navegación del Archipiélago Filipino, me permito rogar a V. E. que una vez más reclame el Expediente para que, dados los favorables informes de todas las autoridades y centros comerciales y lo exiguo de la suma que se pide, se resuelva como lo propone dicha Junta, de que fuí Presidente, confiriendo así a aquella rica posesión española, los beneficios que la ciencia meteorológica ofrece a los intereses marítimos, comerciales y agrícolas."

5.—Informó también favorablemente el Observatorio de San Fernando según tendremos lugar de ver más adelante.

Considerada pues por S. M. la acción de España, la opinión unánime de todos los varones competentes, y conocida la utilidad evidente y casi universal que podría prestar el Observatorio de Manila,

dándole el carácter de Establecimiento Oficial y haciéndole centro de un Servicio Meteorológico completo en las Islas Filipinas, firmó el siguiente Real Decreto en 28 de Abril de 1884, el cual, en la misma fecha fué comunicado por el Ministerio de Ultramar al Excmo. Sr. Gobernador General de las Islas Filipinas y éste al recibirlo lo comunicó a su vez al R. P. Superior de la Misión de la Compañía de Jesús.

"Excmo. Señor: S. M. El Rey (q. D. g.) se ha servido expedir con esta fecha, el Real Decreto que sigue:—De conformidad con lo propuesto por el Ministerio de Ultramar, de acuerdo con el de Marina y con el parecer del Consejo de Filipinas y del Director del Observatorio de San Fernando, vengo en decretar lo siguiente:

" '*Artículo Primero.* Se crea en la Isla de Luzón un Servicio Meteorológico, dependiente del Observatorio que tiene organizado en Manila la Compañía de Jesús. Este Observatorio, con el carácter de central, se denominará "Observatorio Meteorológico de Manila," estará bajo la dependencia de la Dirección General de Administración Civil de las Islas Filipinas, a cargo de la expresada Compañía, y verificará toda clase de observaciones, y especialmente las que se refieran al cambio y predicción del tiempo, dedicándose al estudio, recopilación y publicación de las que le trasmitan las estaciones secundarias.

" '*Artículo Segundo.*—Para plantear inmediatamente el servicio de que se trata y sin perjuicio de darle en lo sucesivo el desarrollo de que sea susceptible, se establecerán estaciones meteorológicas en las telegráficas siguientes: Al Sur de Manila, seis estaciones situadas en Albay, Daet, Atimonan, Tayabas, Punta Santiago y Restinga: tres en la costa occidental situadas en cabo Bolinao, Vigan y Laoag, y cuatro en la línea Central al norte de Manila, situadas en Aparri, Tuguegarao, San Isidro y la Cruz del Caraballo.

" '*Artículo Tercero.* Estas trece estaciones dependerán de la Central y prestarán sus servicios con arreglo al Reglamento especial que se formará por la Dirección General de Administración Civil, de acuerdo con el Director del Observatorio Meteorológico de Manila y oyendo al Jefe Facultativo del ramo de Telégrafos de las Islas. El Reglamento que de esta manera se forme, se pondrá en vigor con aprobación del Gobernador General de las mismas, desde el primer momento del servicio, sin perjuicio de elevarlo al examen y resolución definitiva del Ministerio de Ultramar.

" '*Artículo Cuarto.* La Estación Central Meteorológica, que deberá unirse telegráficamente a la Central de Comunicaciones para que pueda recibir sin demora los despachos que le envíen las secundarias, estará a cargo de un Director, auxiliado por un Subdirector, propuestos ambos por el Superior de la Misión de Reverendos Padres Jesuítas en Filipinas, para su nombramiento por el Gobierno. A las órdenes del expresado Director estará el personal subalterno de Observadores, Calculistas, Mecánicos, Delineantes, Alumnos y Ordenanzas que el mismo Director preparará, y nombrará la Dirección General de Administración Civil de las Islas, dentro de la partida que para dotación de subalternos se asigna. El personal destinado a las estaciones secundarias, preparado también bajo las instrucciones del Director del Observatorio Central, será nombrado por la citada Dirección de Administración Civil, oyendo al Jefe Facultativo del ramo de Telégrafos, por lo que al servicio peculiar del mismo pueden afectar los nombramientos.

" '*Artículo Quinto.* Por vía de indemnización del servicio que han de prestar al Estado los Reverendos Padres de la Compañía de Jesús en el desempeño de los cargos de Director y Subdirector de la Estación Central Meteorológica, se asignan mil quinientos pesos anuales al Primero y mil al segundo, destinándose la suma anual de dos mil cincuenta y dos pesos para las dotaciones del personal subalterno de dicha Estación Central y la de mil ochocientos setenta y dos pesos para las del personal que ha de prestar el servicio meteorológico en las trece Estaciones secundarias. Igual-

mente se asignan para impresión de las observaciones, mil quinientos pesos: para gastos de escritorio y correspondencia del Observatorio Central, mil pesos; y para gastos de escritorio de las trece estaciones secundarias, cuatrocientos treinta y dos pesos.

" '*Artículo Sexto.*—Los seis mil cuatrocientos veinticuatro pesos, importe de las asignaciones para el personal de todas las estaciones, así como los cuatro mil cuatrocientos treinta y dos pesos asignados para los demás gastos, se incluirán en los presupuestos del año económico próximo venidero de mil ochocientos ochenta y cuatro a ochenta y cinco y en los sucesivos, consignando en los del Estado sólo una tercera parte de la suma a que ascienden las mencionadas partidas, y en los de los fondos locales las dos terceras partes.

" '*Artículo Séptimo.*—A medida que la Red Telegráfica del Archipiélago vaya poniendo en comunicación otras islas del mismo con la de Luzón, el Gobernador General, oyendo al Director del Observatorio Central y a la Dirección General de Administración Civil, propondrá al Gobierno el establecimiento de nuevas Estaciones Meteorológicas, además de las que por ahora se crean.

" '*Artículo Octavo.*—En tanto que esta ampliación de la Red Meteorológica no pueda realizarse, el Ministerio de Marina, aprovechando las Estaciones Navales que existen, o se creen en el Archipiélago, adoptará las disposiciones convenientes para que los Jefes de las mismas organizen, cada uno en la de su mando y en los términos que les sugiera su celo en bien de tan importante servicio, una observación tan exacta como les sea posible de los fenómenos meteorológicos que en su respectivo territorio puedan ser apreciados, y oportunamente remitan sus trabajos al Director de la Estación Central Meteorológica de Manila; cooperando de esta suerte a la perfección de un estudio en que se interesan de consuno la ciencia y la humanidad.'

"Dado en Palacio a veintiocho de Abril de mil ochocientos ochenta y cuatro.—ALFONSO.—*El Ministro de Ultramar*, MANUEL AGUIRRE TEJADA.—Lo que de Real Orden comunicó a V. E. para su conocimiento y demás efectos.

"Y dispuesto su cumplimiento por la misma Superior Autoridad, en decreto de esta fecha lo traslado a V. R. para su conocimiento y fines oportunos.

"Dios guarde a V. R. ms. as.—Manila, 3 de Junio de 1884.—R. P. Superior de la Compañía de Jesús."

6.—El Real Decreto nombrando respectivamente Director y Subdirector del Observatorio al R. P. Faura y al R. P. Murgadas, no se expidió hasta el 30 de Septiembre de 1884, según consta del siguiente documento:

"Por el Ministerio de Ultramar con fecha 30 de Septiembre último y bajo el No. 858, ha sido comunicado al Excmo. Sr. Gobernador General de estas Islas la Real Orden siguiente:

" 'EXCMO. SEÑOR:—De conformidad con la propuesta formulada por el R. P. Rector de la Compañía de Jesús en esas Islas, y con arreglo a lo prevenido en el artículo cuarto del Real Decreto de 28 de Abril, del corriente año, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien conferir definitiva y respectivamente los cargos de Director y Subdirector de la Estación Central Meteorológica de Manila a los RR. PP. Federico Faura y José Murgadas, quienes los desempeñan en virtud del nombramiento interino que a su favor y en vista de la expresada propuesta, ha acordado ese Gobierno Central, y del que da él mismo cuenta, en carta No. 290, de 15 de Julio último.—De Real Orden lo digo a V. E. para su conocimiento y fines consiguientes.'

"Y dispuesto su cumplimiento por la citada Superior Autoridad, en decreto de 19 del actual, tengo el gusto de trasladarlo a V. R. para su conocimiento y satisfacción y efectos correspondientes.

"Dios guarde a V. R. ms. as.—Manila, 26 de Noviembre de 1884.

"Muy R. P. Director del Observatorio Meteorológico de Manila."

7.—En 29 de Mayo del mismo año 1884 se comunicó al Director del Observatorio una Real Orden, disponiendo la cooperación de la Marina al trabajo del Observatorio de Manila: adjunto con este documento va el informe del Observatorio de San Fernando a que antes nos referíamos. De este importante documento daremos a conocer únicamente lo que se refiere al Observatorio de Manila, o sea el informe del Director del Observatorio de San Fernando. Dice así:

"Es de tanta necesidad y producirá tan beneficiosos resultados para las Islas Filipinas el servicio meteorológico que trata de establecerse, que no debe retardarse por un momento su creación. Elegibles las estaciones secundarias en los puntos en que lo permite el estado de la isla de Luzón, provistas de los instrumentos necesarios y relacionadas telegráficamente con el Observatorio del Ateneo Municipal de Manila, cuyo Director se ocupa, desde hace años y con buen éxito, del estudio de los baguios en las Filipinas, no cabe duda de que han de obtenerse resultados tangibles e inmediatos tan luego como quede establecida la red de estaciones, red que convendría ir aumentando a medida que sea posible, y especialmente cuando vayan uniéndose, por medio de cables telegráficos, las principales islas del Archipiélago. A lo propuesto por la Junta que informó sobre la creación del servicio meteorológico, agregaré que conviene que la Estación Central Meteorológica se una telegráficamente a la Central Telegráfica de Manila para que pueda recibir sin demora los despachos que le envíen las estaciones secundarias, lo cual puede ser muy importante en casos determinados. En cuanto al auxilio que la Marina puede prestar al servicio meteorológico, especialmente donde falta la comunicación con Manila, no cabe hacer más que comunicar al Observatorio del Ateneo las observaciones que se hagan en los Semáforos, o Comandancias de División, o Capitanías de Puertos, que nunca deberían carecer de un buen barómetro, termómetro y un anemómetro."

La Real Orden precedente además del informe del Observatorio de San Fernando contenía algunas disposiciones sobre la cooperación que la Marina prestaba a éste centro para el estudio de la Meteorología. mediante las observaciones que se practicaban tanto en las Estaciones Navales como en los Semáforos. Deseoso el P. Faura de obtener una copia de las observaciones que se practicaban en las Estaciones Navales y Semáforos de Filipinas con destino al Observatorio de San Fernando, la solicitó aún antes que se despachase el Expediente del Observatorio. Otorgósele lo solicitado en una Real Orden fechada en 22 de Diciembre de 1883 en la que dicha concesión se expresa en los siguientes términos:

"Asímismo ha dispuesto S. M. que los expresados Semáforos del Archipiélago den cuenta de las Observaciones al Director del Observatorio Meteorológico de Manila, en la forma que dicho Director determine, por lo útiles que son a la navegación los servicios que presta el citado Observatorio con sus estudios sobre huracanes. Lo que de Real Orden digo a V. E. para su noticia y fines consiguientes, incluyéndole adjunto cinco ejemplares de las Instrucciones para las Estaciones de las costas, dadas por el centro meteorológico del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, con objeto de que se entreguen a los vigías de los Semáforos."

Terrenos del Convento
de la Asuncion
Divisoria
Sta. Monica
Terrenos d Hospital General
Filipinas
Patio
Huerta
Huerta
Huerta
Corral
Hulrta
Noria
Antiguo Magnetico (Oficina)
Mangar
Mangar
Jardin y Parque Met.
Gimnasio
Patio
Patio
Patio
Patio
Patio
Patio
Astronomico
Observatorio
Parque Meteorologico
Dakota
Huerta
Tranvia Electrico
Padre Faura
Florida
Nebraska
Escala de 1/1000.
0 5 10 20 30 40 50
Terrenos de la Universidad
de Filipinas
N

COLEGIO DE SAN JOSÉ Y OBSERVATORIO DE MANILA. (Págs. 87, 88.)



VISTA GENERAL DEL OBSERVATORIO DE MANILA (Pág. 87-88.)

SALA DE APARATOS METEOROLÓGICOS Y PILAR CENTRAL. (Pág. 89.)

CAPÍTULO VIII

ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO METEOROLÓGICO

1.—Resumen del contenido del Real Decreto de 1884. 2.—Los servicios de la hora y de las señales de temporal. 3.—Establecimiento de las estaciones secundarias. 4.—Instrumentos y personal de las mismas: observaciones, su utilidad y publicación: estaciones privadas o voluntarias. 5.—Bosquejo del Servicio Meteorológico Internacional del Extremo Oriente hasta 1898.

1.—De todos los documentos relativos a nuestro Observatorio de Manila copiados en el capítulo precedente, sin duda el de más importancia y trascendencia es el Real Decreto de 28 de Abril de 1884, en que se eleva el Observatorio del Ateneo a la categoría de establecimiento oficial. De aquel Decreto se desprendía:

1.° Que el Observatorio organizado en Manila por la Compañía de Jesús, se había elevado a la categoría de Oficial, sacándole de los estrechos límites dentro de los cuales funcionaba como establecimiento particular, pero sin que por eso saliese de la dirección de sus fundadores. 2.° Que en adelante se había de denominar "Observatorio Meteorológico de Manila," y estaría bajo la dependencia de la Dirección General de Administración Civil de las Islas Filipinas, y a cargo de los Padres de la expresada Compañía. 3.° Que en él deberían hacerse toda clase de observaciones, especialmente las que se refieren a la predicción del cambio del tiempo, dedicándose además al estudio, recopilación y publicación de las trasmitidas por las estaciones secundarias. 4.° Las estaciones secundarias debían ser por de pronto trece, seis al Sur de Manila y siete al Norte, en los puntos indicados en el Real Decreto. 5.° Que esto fuese sin perjuicio de dar en lo sucesivo al servicio el desarrollo de que fuese susceptible para el perfeccionamiento del mismo, creando nuevas estaciones a medida que fueran extendiéndose las líneas telegráficas por el Archipiélago. Dos puntos principales por consiguiente debían ser atendidos preferentemente: 1.° Perfeccionar el Observatorio Central y ponerlo en condiciones necesarias para corresponder dignamente a lo que reclama un Observatorio de este género. 2.° Proceder cuanto antes al montaje y organización de las estaciones secundarias. En el siguiente Capítulo veremos como inmediatamente se proveyó al primer extremo con la traslación del Observatorio a sitio y edificio más ámplio, mientras que en éste nos toca principalmente tratar de la organización de las antiguas estaciones telegráfico-meteorológicas ya existentes y fundación de otras nuevas, así como también de la cooperación de varias estaciones voluntarias y del cambio de observaciones y avisos con el Continente, Formosa y Japón.

2.—Uno de los más importantes y urgentes servicios que se implantaron ya en el antiguo Observatorio fué el de la hora, tanto para el público en general, como principalmente para los barcos fondeados en el puerto, a fin de que pudiesen regular sus cronómetros. Montóse en la torre meteorológica del Observatorio el aparejo necesario para izar y dejar caer una bola o esfera, como se acostumbra en otros observatorios y puertos. Comenzó a caer la bola del tiempo a las 12 del día (t. m. local) del 23 de Enero de 1885. El meridiano adoptado fué el de la Catedral de Manila, 120° 58′ 04″ E.

No menos urgente era también el servicio de señales de temporal para el puerto de Manila; y así se estableció casi inmediatamente en la torre del Semáforo. Escogiéronse ocho señales para otras tantas posiciones, que en general pueden tener los baguios, interesantes para una localidad. En unión con las autoridades del Puerto se redactó un reglamento para las maniobras, que la Capitanía del Puerto obligaba a practicar a los Capitanes y Patronos, conforme a los diferentes anuncios que daba y señales que el Observatorio ordenaba izar en el Semáforo. Igual servicio se fué extendiendo con el tiempo a otros puertos del Archipiélago.

3.—Fué preciso emprender cuanto antes el establecimiento de las estaciones secundarias. Ya vimos antes como el cuerpo u Oficina de Telégrafos había montado algunas y además que por un R. Decreto de 14 de Febrero de 1884, consiguiente a una Real Orden de 22 de Diciembre de 1883, se ordenaba que se practicasen Observaciones meteorológicas en los Semáforos, por los vigías, y se remitiesen al Observatorio Central. Convenía pués con urgencia que se completasen y uniformasen las estaciones existentes y se estableciesen otras nuevas, según exigía el Real Decreto mencionado. De los Semáforos, los que más pronto prestaron servicio, por haberse unido telegráficamente con Manila, fueron, Cabo Santiago, Punta Restinga, y Cabo Bolinao, los cuales comenzaron a funcionar como estaciones meteorológicas en Agosto de 1884.

El establecimiento de las otras estaciones tuvo lugar principalmente el año 1885. Las primeras que empezaron a prestar sus servicios, por ser más importantes, fueron algunas del SE, montadas por el mismo P. Faura. El día 7 de Abril del expresado año salió en efecto de Manila, en compañía del P. Isidro Batlló y D. Toribio Jovellanos, a bordo del vapor *Castellano* para instalar las de Daet, Albay, Atimonan y Tayabas, y llegó de vuelta a Manila el día 10 de Mayo, dejando montadas las de Daet y Albay y encargando al S. Jovellanos que continuase montando las demás del SE. Tayabas se abrió como estación meteorológica el 1 de Mayo de 1885 y Atimonan el 5 de Mayo de 1885.

Como es fácil de suponer, esta tarea obligó a hacer otras expediciones hacia el N. de la Isla y de ellas se hubo de encargar, por no poder el P. Faura abandonar el Observatorio en la época de tifones, el primer Observador, D. Toribio Jovellanos, quién habiendo acompañado al P. Faura en la expedición al SE, tenía adquirida ya práctica

y pudo prestar como realmente prestó excelentes servicios. Al terminar el año 1885 quedaban prestando servicio las de Aparri, que se abrió el 1 de Junio; Vigan; 20 de Agosto; Tuguegarao, 10 de Septiembre; Bayombong, 10 de Octubre; Laoag, 1 de Diciembre. Dos años después, en Julio de 1887, se abrió otra en San Isidro (Nueva Écija). Desistióse de la idea de establecer la del Caraballo, por la suma dificultad que ofrecía su conservación en sitio tan aislado.

El equipo de las estaciones secundarias consistía al principio casi en los aparatos puramente necesarios para que las observaciones resultasen suficientes y de confianza. Los propuestos por el P. Faura al Jefe de Telégrafos, quien corría con el material de dichas estaciones, eran los siguientes: Barómetro de cubeta, Fortín; Termómetros de Máxima y Mínima; Psycrómetro; Vaporímetro; Pluviómetro; Anemómetro Robinson; Anemoscopio o Veleta.

Con el trascurso del tiempo se encargó al Observatorio la compra y pago de instrumentos y así se fué dotando de mayor número de ellos a cada estación, de suerte que llegaron a estar muy bien provistas, aun de aparatos registradores Richard; como Barógrafo y Psycrógrafo, etc.

En la elección de las estaciones se procuró en cuanto era posible, que cubriesen con sus observaciones toda la isla de Luzón y principalmente todas las costas, tanto del Océano Pacífico como del Mar de la China. No hubo dificultad, en encontrar sitios en la costa occidental, pero resultó imposible en las del E, excepto en Camarines, por estar prácticamente inhabitadas. Se puso también gran atención en que los puntos escogidos estuviesen libres de influencias locales.

Todas las estaciones eran servidas por los telegrafistas o vigías, encargados al propio tiempo del telégrafo o del faro de la respectiva estación. Este arreglo obedecía a lo dispuesto en el Real Decreto de que se utilizase para las Estaciones Meteorológicas, tanto el personal como el material de que disponían las Telegráficas, en los puntos que se indicaban o posteriormente se escogiesen. También prevenía el Real Decreto que se preparase un Reglamento, con arreglo al cual debían dichas estaciones prestar ambos servicios, sin que el uno entorpeciese la marcha del otro. Este Reglamento lo redactó el Jefe de Telégrafos de acuerdo con el Director del Observatorio.

Por su parte el P. Faura escribió unas instrucciones detalladas y muy prácticas [1], sobre el montaje y manejo de los instrumentos a fin de que sirvieran de guía en el nuevo servicio. Estas instrucciones impresas se circularon por todas las estaciones al mismo tiempo que una copia del Reglamento, el cual no pareció conveniente se imprimiese hasta que la experiencia aconsejase qué reformas finales convendría introducir.

El Reglamento ordenaba que en tiempo normal las estaciones debían remitir telegráficamente sus observaciones al Observatorio, tres veces al día, 6 a. m., 10 a. m. y 4 p. m. Durante los períodos de mal

[1] Instrucción práctica para el uso de los instrumentos meteorológicos de las Estaciones Secundarias de las Islas Filipinas. Manila.

tiempo se harían, tanto de día como de noche, y remitirían al Observatorio todas las que pidiese el Director, según lo exigiese la necesidad, para conocer la posición sucesiva de los tifones. Las observaciones ordinarias diarias contenían los principales elementos meteorológicos de presión atmosférica; termómetro seco y mojado; dirección y velocidad del viento; cantidad, dirección y velocidad de las nubes; cantidad de lluvia, desde la última observación. Los telegramas se abreviaban, según indica el siguiente ejemplo: B. 759.48, S. 28.4, M. 26.2, V. NE, F. 4, N. 8, D. NE, V. mucha, Ll. 8.2. Se escogieron las 10 de la mañana y 4 de la tarde por ser las mismas horas en que se observaba en las costas de China y en el Japón: con esto era posible comparar el estado general de la atmósfera en todo el Extremo Oriente y trazar los mapas meteorológicos.

Este servicio Meteorológico, aunque limitado a la isla de Luzón, por no existir cable alguno que uniese Manila con las islas Visayas y Mindanao, facilitó sobremanera el sistema de anuncios,.a las Costas de China y al Japón, como se deja fácilmente comprender.

Además de las dos observaciones diarias que se remitían al Observatorio Central para conocer el estado del tiempo, se practicaban en las estaciones secundarias otras tres, a 6 a. m. 1, 6 y 8 p. m. las cuales servían para el estudio del clima y la discusión de los tifones. Enviábanse al Observatorio por décadas, según era la costumbre de entonces. Preveníase en la "Instrucción" que todas las décadas de cada mes debían enviarse al Observatorio antes del 10 del mes siguiente. En períodos de tifón se practicaban en ciertas ocasiones observaciones horarias y se remitían o no por telégrafo, según disponía el Director del Observatorio: en semejantes casos el Reglamento ordenaba que las estaciones telegráficas permaneciesen abiertas durante la noche, cuando en tiempos normales se suspendía todo servicio.

Durante la Dominación Española el Servicio Meteorológico ya apenas se extendió más de lo dicho; pues en Luzón tan sólo se añadió la estación de Tabaco; y al fin, en 1897, por haberse tendido el cable entre Luzón y Visayas, se montaron las de Tuburan, Cebú, Iloilo y Cápiz. Así pues, como ya no volveremos a tratar de él en la historia del período español, justo es que hagamos mención de las varias estaciones voluntarias que prestaron muy apreciables servicios a la Meteorología. Entre las que por más tiempo funcionaron, merecen citarse la de Nueva Cáceres, servida por el Jefe Local de Telégrafos, la de Cuyo, por un marino retirado, la del Convento de Franciscanos de Mauban y las de las Granjas Agrícolas de la Isabela, Magalang, Albay, Iloilo, La Carlota y Cebú. También se hicieron muy buenas observaciones en las Estaciones Navales de Piti (Guam) y de Yap y Ponapé, en las Carolinas. Contribuyeron así mismo no poco muchos de los PP. Jesuítas Misioneros de Mindanao y Joló y algunas personas particulares.

De las seis observaciones diarias hechas en las Estaciones Secundarias comenzaron desde 1885 a publicarse dos en el Boletín mensual del Observatorio, las de las 10 a. m. y 4 p. m., con la máxima y mínima

diaria y la cantidad total de lluvia. El año 1880 se principió a dar también cabida en él a las observaciones de las estaciones privadas y a las enviadas por los Capitanes de barcos. Hemos de confesar que el sistema seguido hasta 1895 en la publicación de dichas observaciones parece poco acertado, y resulta muy difícil para formarse una idea de la marcha mensual y anual de los elementos meteorológicos de cada estación. En lugar de formar cuadros que contuviesen las observaciones mensuales separadamente de cada una de ellas, con los valores promedios y totales, como suele hacerse, se dispusieron por días los datos de todas las estaciones, colocando éstas por orden de latitud ascendente y sin que al fin del mes se añadiese ningún resumen, que presentase a la vista los resultados medios. Semejante sistema aunque tenía su razón de ser, para descubrir los cambios relativos en toda la isla de Luzón, especialmente cuando se hallaba bajo la influencia de algún temporal, no daba sin embargo a conocer los valores medios y propios de cada región o estación, ni su variación anual, según requiere la meteorología. Este defecto se corrigió en los últimos años de la Dominación Española, como puede verse en los boletines mensuales de aquella época.

5.—Tócanos aquí resumir también lo concerniente al número de estaciones de las costas de China, cuyas observaciones se recibían en Manila y por consiguiente formaban parte del Servicio Meteorológico General. Ya hemos visto como las de Hongkong se comenzaron a recibir en 1880 y poco después las de Emuy y Swatow y de algunos otros puertos. En 1892 se añadieron las de Zi-ka-wei, y poco antes se había establecido también el cambio con la Colonia Francesa de Saigón. La correspondencia con el Japón data de 1892; recibíanse al principio solo observaciones de Nagasaki, pero con el tiempo se añadieron otras estaciones japonesas. También aumentó después el número con algunas estaciones francesas de la Conchinchina; más tarde poco antes de la guerra Chino-Japonesa se obtuvieron las observaciones de dos estaciones de Formosa, Amping y Cabo Sud: pero cuando ya la expresada isla había pasado a formar parte del Imperio Japonés, se pidieron y obtuvieron de Taihoku, Tainan, Taichu, Koshun y Hokoto.

En cambio, nuestros avisos de temporal se enviaban a las costas de China y al Japón mucho antes que de ellas se pudiesen recibir observaciones. Así vimos antes que a Hongkong y otros puertos se enviaron desde el tendido del cable en 1880: las Autoridades de Macau los pidieron directamente en 1885, en vista de que el nuevo Director del Observatorio de Hongkong dejó de trasmitírselos, como se hacía antes de que se fundase aquel Observatorio, y las Autoridades francesas de Saigón los solicitaron por medio de su Cónsul en Manila el año 1887. Al Japón se extendieron el año 1890.

El Observatorio de Manila solía enviar por término medio en esta época tres telegramas para cada baguio: uno cuando se notaban los primeros indicios, anunciando su existencia y demora; otro al cruzar o al pasar a la menor distancia del Archipiélago, indicando ya no sólo la demora sino también la dirección del meteoro; y otro por fin al

alejarse del Archipiélago, bien por el Mar de China, bien por el mismo Pacífico en dirección al Japón. En este último telegrama se indicaba frecuentemente qué parte de la costa del Continente Asiático estaba amenazada.

Bosquejado ya el desarrollo que adquirió el Servicio Meteorológico de Filipinas tanto dentro del Archipiélago como en sus relaciones con las vecinas Colonias y Naciones, tiempo es de que consignemos la muchísima parte que de esta obra científica y humanitaria corresponde a las Compañías de Cables y Telégrafos, la Eastern Extension Australasia and China Telegraph Co., y la Great Northern Telegraph Co. Su generosidad en trasmitir por sus líneas y cables sin carga ninguna un número tan grande de observaciones diarias y avisos de tifón no será nunca bastantemente apreciada y alabada. A esta generosidad se debe en gran parte el renombre adquirido en el Extremo Oriente por el Observatorio de Manila; justo es pues que se haga constar aquí su inmenso reconocimiento y gratitud.

CAPÍTULO IX

LEVANTASE DE PLANTA UN NUEVO OBSERVATORIO

1.—Traslación del Observatorio al sitio y edificio que hoy ocupa. 2.—Descripción del edificio y sus dependencias. 3.—Aparatos que poseía la Sección Meteorológica al terminar la dominación Española en Filipinas. 4.—Observaciones Meteorológicas y su publicación: avisos del tiempo dentro de Filipinas. 5.—El naufragio del crucero "Gravina," defensa del P. Faura y absolución de su Comandante. 6.—Los méritos del P. Faura son reconocidos otra vez en el Extranjero.

1.—Tan pronto como el Observatorio del Ateneo fué constituído Estación Central del Servicio Meteorológico de Filipinas bajo el título de "Observatorio Meteorológico de Manila," vióse que el local era sobradamente reducido y su situación nada adecuada para la amplitud que, según el Real Decreto, debía dársele. Como Institución particular respondía bien al objeto que se habían propuesto sus fundadores, pero no como Observatorio Oficial, en el cual pudieran verificarse toda clase de observaciones, y menos como Observatorio Central a donde confluirían las de todas las estaciones secundarias para su estudio, recopilación y publicación. Por eso, desde el momento que los PP. de la Compañía fueron llamados a dirigir la instalación y marcha del Servicio Meteorológico, se creyeron obligados, para responder dignamente a la confianza que se les manifestaba, a excogitar los medios conducentes a la ampliación o traslación del Observatorio. El problema era de difícil solución por los pocos fondos con que podía contar el Observatorio, pero facilitó la solución de él la resolución recientemente tomada por la Misión de la Compañía de Jesús de construir a sus expensas un nuevo edificio, destinado a Escuela Normal de Maestros. Obligaron a tomar este partido la total ruina del antiguo en los terremotos del año 1880, y la poca probabilidad de que el Gobierno les proveyese pronto de otro, suficientemente amplio y acomodado al objeto. Al indicado fin se había adquirido ya al SSE de la Ciudad y a poco más de un kilómetro de distancia de sus muros, en el barrio llamado de la Ermita, un extenso terreno de unas 6 hectáreas, en el que había espacio suficiente para las exigencias tanto del Colegio como del proyectado Observatorio. Su emplazamiento era excelente; distante de la playa del mar unos trescientos metros solamente, podía desde él abarcarse con la vista todo el puerto y la bahía, y al mismo tiempo ser vistas con facilidad desde los barcos y desde la Ciudad las señales de la hora y del tiempo que en él se desplegasen. Limitado al N y al W por calles, al E por terrenos del Gobierno, y de una Comunidad Religiosa al S, no era de temer que nunca a su inmediato alrededor la construcción de edificios fuese tan apiñada que ofreciese estorbo a las investigaciones del Observatorio.

Acordada definitivamente la traslación del Observatorio, se prepararon ya los planos de la futura Escuela Normal con arreglo a las exigencias de aquél. El edificio principal se emplazó en el centro del límite N del terreno, que mira hacia la Ciudad y corre a lo largo de la calle, que lleva hoy el nombre del P. Faura: el terreno de la izquierda o del W del edificio se reservó para patios de recreo de los alumnos y otras dependencias del Colegio, destinando el de la derecha al desarrollo del Observatorio; el cual más tarde levantó el edificio o Pabellón Magnético en el ángulo más distante y retirado del SE, y el Astronómico en la parcela anterior al E del edificio principal.

2.—El plan primitivo de la Escuela-Observatorio, era rectangular con un extenso patio interior; en los ángulos anteriores o de la fachada se levantaron dos torres, especialmente destinadas al Observatorio. Posteriormente se la añadió un ala a la derecha con otra torre en su extremo; de modo que hoy el edificio tiene tres torres, en su fachada y el Observatorio ocupa la central. En esta torre, con cimentación propia y aislada de la del edificio por capas de arena y serrín, se eleva un gran pilar de sillería, que estuvo destinado a servir de apoyo a un gran telescopio, pero hoy en sus caras correspondientes al piso bajo y principal se hallan instalados los aparatos sísmicos y meteorológicos, y en la parte superior el meteorógrafo del P. Secchi. Las crujías constan de piso bajo, principal y buhardilla, y las torres, de piso bajo, principal y segundo, con azotea superior. Los muros del primer piso son de fábrica de sillares de gran espesor, con ámplios vanos y cierres de vidriera para la ventilación y luz de los locales. El segundo cuerpo es de construcción mixta; pared exterior de entramado de madera y mampostería, un espacio llamado caída y un segundo tabique para librar las habitaciones de la acción directa del sol y de la lluvia; en la parte interior corre una espaciosa galería con vistas al patio, cierres de madera y concha, al estilo del país, y persianas en las aberturas; disposición que favorece grandemente la ventilación e impide los cambios bruscos de temperatura. Un amplio jardín o vestíbulo, cerrado por elegante verja de hierro entre pilares de fábrica sobre basamento corrido de sillería, separa la fachada del edificio de la calle inmediata.

Penetrando por la cancela se presenta a la vista una escalinata que da acceso al amplio vestíbulo del edificio; pasado éste, se entra en la galería interior que rodea el patio y echando por la izquierda se llega a la magnífica escalera principal que pone en comunicación los distintos pisos del edificio. Al pié de la escalera y a la derecha se ve una puerta que da entrada a un departamento del Observatorio, la Sección Sísmica.

Salvados los dos primeros tramos de la escalera se llega al primer piso, donde se encuentra inmediatamente enfrente la sala de recibo y tomando la puerta de la izquierda se entra en las principales dependencias del Observatorio, oficina, sala de aparatos, biblioteca y habitaciones de los Directores, mientras que la de la derecha da paso a las del Colegio.

Siguiendo la escalera arriba, se llega, después de salvados otros dos tramos, al piso, buhardilla, que por la izquierda comunica con una sala destinada, en el proyecto, para la ecuatorial, pero ocupada actualmente por el Meteorógrafo Secchi y otros aparatos meteorológicos y el mecanismo para el manejo de bola de la hora del Observatorio y del puerto. Una escalera exterior cubierta, pone en comunicación esta sala con su cubierta o azotea en la cual están los anemómetros y veletas y el palo y aparejo de la bola. Las otras torres no tienen por ahora aplicación especial.

Concluída ya la construcción del edificio a principios de 1886, e instalados en él todos los aparatos meteorológicos y sísmicos, a mediados del mes de Junio, empezó el Observatorio sus funciones en el nuevo sitio y local, cuyas coordenadas son: 120° 58′ 33″ E y 14° 34′ 41″ N. Con el cambio nada se inmutó con respecto al Servicio Meteorológico y las relaciones oficiales del Observatorio con los de fuera, ni tampoco se tuvo que hacer cambio alguno en el orden doméstico por haberse separado el Observatorio del Colegio del Ateneo Municipal, y agregado a la Escuela Normal de Maestros de Manila.

3.—Después de este traslado del Observatorio ya no sufrió su departamento meteorológico modificación de importancia en todo el período que comprende hasta el fin de la Dominación Española; creemos pues de este lugar el hacer mención de los aparatos que poseía hasta 1898, después que el P. Faura lo completó en virtud del Real Decreto de 1884. Pero, no tratándose de presentar un inventario completo, se citarán solamente los principales, pudiendo darse por supuesto que posee otros muchos de los más usuales y comunes, principalmente para la observación de la presión atmosférica y de la temperatura.

APARATOS DE OBSERVACION DIRECTA

Dos grandes barómetros magistrales; uno sistema Fortin, construído por Casella, y otro de cubeta fija y escala movible, construído por los Sres. Negretti y Zambra de Londres. Ambos fueron comprobados en el Observatorio de Kew: su tubo mide 17.5 mm. de diámetro interior.

Un termómetro normal construído en Francia, cuya escala está dividida en décimos de grado.

Otro termómetro también normal de Küchler.

Termómetros magistrales de máxima y mínima de Fuess (Berlín).

Un Fotopolarímetro de M. A. Cornú.

Un termohygroskop y wettertelegraph de Lambrecht, para anunciar tempestades y cambios de tiempo.

Un psycrometrógrafo de aspiración de Lambrecht.

Un polímetro de Lambrecht, para observar la temperatura, humedad relativa y tensión del vapor.

Dos nefoscopios de Fineman.

Dos fotográmetros franceses, construídos por Carlos Echassoux, mecánico de Teisserenc de Bort, Secretario de la Oficina Meteorológica Central de Francia; y otros dos fotográmetros alemanes, construídos por Günther de Braunschweig, idénticos a los que construyó él mismo para el Observatorio Central de Alemania, en Potsdam. Estos aparatos fueron adquiridos por el Observatorio de Manila para contribuir a la grande empresa internacional de la determinación de los movimientos generales de la atmósfera en todo el orbe, tomando por base medidas de precisión de la altura, velocidad y dirección de las nubes.

Un observatorio higiénico-meteorológico.

Abrigo para termómetros e higrómetros, sistema Fuess.

Bomba de aspiración, con cámara para comparar aneroides.

APARATOS ESCRITORES O REGISTRADORES

El Meteorógrafo universal del P. Secchi, que funciona desde 1869.

Un barógrafo de Sprung-Fuess.

Varios barógrafos de Richard, de gran modelo, tipo adoptado para las estaciones de segundo orden establecidas en Luzón.

Varios termógrafos de Richard.

Varios psicrógrafos de Richard.

Un higrometrógrafo de Richard.

Un anemoscopio-anemógrafo de Richard, el cual trasmite eléctricamente la velocidad del viento y mecánicamente su dirección.

Un anemógrafo de Beckley construído por Negretti y Zambra.

Un clino-anemógrafo de Garrigou-Lagrange.

Un pluviógrafo Richard.

Un pluviógrafo Casella.

Un heliógrafo universal de Whipple-Casella.

Un heliógrafo Richard.

Un electrómetro Thompson, modificado por M. Mascart, con registrador fotográfico, en orden a observar la electricidad atmosférica.

Los aparatos meteorológicos que no requieren estar al aire libre se hallan distribuídos en dos de las salas del Observatorio correspondientes al primero y segundo piso de la torre central del edificio. En la azotea de la misma, a unos 18 metros sobre el nivel del mar, están instaladas las veletas, anemómetros, heliógrafos y los colectores de algunos pluviómetros. A la derecha del edificio hay los parques para los abrigos de termómetros, varios pluviómetros y pluviógrafos, termómetros para la temperatura del suelo, actinómetros, etc.

4.—En 1884 comenzáronse a hacer observaciones horarias, aún durante la noche, leyendo directamente los aparatos, pero años después, vista la dificultad que ofrecían las nocturnas, se suplieron con los

aparatos escritores, tomándolas directamente tan solo desde las 6 a. m. a las 7 p. m. En tiempo de baguio sin embargo se observaba a todas horas de día y de noche según aconsejaban las circunstancias.

Las observaciones meteorológicas hechas en el Observatorio y en las estaciones secundarias se publicaban en el *Boletín Mensual*, el cual, además de los datos numéricos, ya contenía desde 1880 una discusión de los elementos climatéricos y de las perturbaciones atmosféricas, con los gráficos que la descripción de estas últimas requería. Al final del mismo iba una plancha en que estaban representadas gráficamente las variaciones de la dirección y velocidad del viento, presión atmosférica, temperatura, humedad relativa, tensión del vapor y cantidad de lluvia. Desde 1882 se añadió la representación gráfica de las observaciones del tromómetro o sismoscopio de Bertelli y desde 1890 la de los elementos magnéticos de Declinación, Inclinación, Componente Horizontal, Componente Vertical e Intensidad Total.

A la discusión de los fenómenos meteorológicos se comenzó a añadirse, el último de los años citados, otras semejantes acerca de los temblores de tierra y de las variaciones y perturbaciones magnéticas.

Diariamente después de recibirse los telegramas de las 6 a. m. de las estaciones secundarias y los cablegramas de las costas de China y de Japón se discutían todas las observaciones y se redactaba la nota del tiempo probable durante las veinticuatro horas siguientes: dicha nota se publicaba en los periódicos de Manila y se remitía telegráficamente al Capitán del Puerto de Manila y a los Jefes de la Escuadra y de la Estación Naval de Cavite y a otras entidades. Además se daban a la prensa local las temperaturas máxima y mínima de cada día y un registro que contenía las observaciones de las 10 a. m. de Manila y algunas estaciones principales de Luzón y de las costas de China.

Desde que se presentaban los primeros indicios de trastorno atmosférico o de baguio los avisos y notas tanto a la Ciudad como a las provincias, especialmente las más interesadas por estar en peligro de ser visitadas por el meteoro, se multiplicaban según la necesidad requería. También se ordenaba a las estaciones el número extraordinario de observaciones que se creía necesario, para ir siguiendo la marcha del meteoro y dar los avisos convenientes e izar en Manila y otros puertos las señales correspondientes. A veces sin embargo el estado de las líneas telegráficas no permitía continuar avisando por mucho tiempo las provincias, por interrumpirse a causa de la fuerza del viento, y entonces los observadores tenían obligación de dar por sí mismos los avisos convenientes, fundándose en instrucciones que para tales casos tenían.

5.—Uno de los trabajos que a poco de declararse oficial el Observatorio realzó el nombre de su Director el R. P. Faura fué la brillante defensa que presentó con ocasión del triste naufragio del crucero *Gravina*, suceso que causó inmenso duelo en Manila y tuvo gran reso-

nancia en la Metrópoli. No parece propio de esta historia el relatar por extenso tan lamentable suceso, ni copiar por entero la defensa que en favor del Comandante del infortunado crucero, D. José García de Quesada, hizo el Director del Observatorio: sin embargo por considerarse ambos documentos de sumo interés se incluirán en parte en el Apéndice. La descripción del naufragio dará una idea de la furia desencadenada por los elementos en el mar; y la defensa del P. Faura pondrá de manifiesto la maestría con que trataba de las mil y una anomalías que suelen ofrecer los tifones.

Tan infausto suceso ocurrió el 11 de Julio de 1884, cerca de la Isla de Fuga del grupo de las Babuyanes, situadas enfrente de las costas septentrionales de Luzón. La causa fué un ciclón de esos que a lo mejor, aparentemente contra las leyes que gobiernan sus trayectorias, toman una dirección imprevista y se presentan inesperadamente en los mismos sitios que se consideraban como refugio seguro contra sus irresistibles furias. Algo de esto le pasó al crucero *Gravina* como podrá verse en los documentos mencionados; aquí bastará hacer constar que recibido el informe-defensa del P. Faura se procedió a la celebración del consejo de guerra, como es usual en semejantes casos, en el cual aparecía como reo de negligencia o impericia el Comandante Sr. García de Quesada, después que sólo por especial protección de la Providencia había logrado salvar su vida y las de la mayoría de la oficialidad y tripulación a sus ordenes. Presidía el Consejo D. Luis Bula y Vázquez, Comandante General de la Escuadra de Filipinas. El Fiscal D. José Navarro y Fernández pidió para el acusado solo un año de suspensión de empleo por hallarse comprendido con causas atenuantes en el artículo veinticuatro, tratado quinto, título quinto de las Ordenanzas de la Armada, del año 1748. El Defensor D. Emilio José Butrón y de la Serna, Capitán de Fragata, fundado en el informe del P. Faura pedía que se absolviese libremente al acusado. Procedióse a votación y contados los votos fué absuelto el acusado libremente.

Cuán agradecido quedó el Sr. Quesada al interés que se tomó el P. Faura en su desgracia no hay para que decirlo. En el Observatorio se conserva en lugar prominente, un cuadro al óleo de no muy grandes dimensiones, que representa a Nuestra Señora del Cármen, como Patrona de los Navegantes: este cuadro es copia de uno que llevaban a bordo del *Gravina* y que su comandante procuró salvar a todo trance; atribuyendo al auxilio de la Celestial Señora el que no perecieran todos en tan desastroso naufragio. Con hacer copiar dicho cuadro y regalar la copia al P. Faura, creyó el Sr. Quesada que dejaba un testimonio perenne de su gratitud a la Señora y al Observatorio; así lo consideró también éste, apreciando más semejante don que cualquier otro de otra clase de valor intrínseco, por grande que hubiera sido, y por esta razón lo conserva y conservará como un verdadero tesoro.

6.—El año siguiente de 1885 el P. Faura recibió también de Alemania un testimonio de lo que se apreciaban allí sus trabajos meteorológicos, al ser agraciado con el diploma de socio correspondiente de la

Sociedad Meteorológica de Hamburgo, como consta de la siguiente carta en la que da las gracias a su presidente, el insigne Germán Newmayer, y del diploma que se conserva en el Observatorio. Prueba evidente de la estima que sus trabajos merecían de los meteorólogos extranjeros:

"SR. D. GERMÁN NEWMAYER,

"*Presidente de la Sociedad Meteorológica de Hamburgo.*

"Con no poca sorpresa y satisfacción mía, recibí la atenta comunicación que S. S. se dignó dirigirme, uniendo a ella el título de Socio correspodiente la Sociedad Meteorológica alemana de la cual es S. S. tan digno Presidente. No me fué posible contestar inmediatamente dando las gracias a esa benemérita Corporación por la distinción con que, sin ningún mérito de mi parte, se dignó honrarme y esto no porque no aprecie en lo que vale semejante distinción, sino porque me hallaba fuera de la Capital, ocupado en organizar en varias Provincias de Luzón el Servicio Meteorológico del Archipiélago. De vuelta a Manila me apresuro a manifestar a esa Sociedad Meteorológica mi profundo reconocimiento y espero que dentro de poco tiempo podré enviar a ella, para ser discutidos, algunos de mis insignificantes trabajos. Dios guarde a S. S. muchos años. Manila, 15 de Septiembre de 1885.—FEDERICO FAURA."

CAPÍTULO X

PERSONAL DEL OBSERVATORIO Y VARIOS SUCESOS HASTA 1889

1.—Los primeros Subdirectores del Observatorio, PP. José Murgadas y Alfonso Renkin: datos biográficos de este último. 2.—Venida a Manila del P. Martín Juan. 3.—El Barómetro Faura. 4.—La Exposición Filipina de Madrid de 1887 y la Universal de Barcelona de 1888. 5.—Quebrantamiento de fuerzas del P. Faura y su partida para España. 6.—Dos visitas importantes.

En el Capítulo VII vimos que al P. Faura se le designó como Subdirector, al P. José Murgadas. Poco tiempo ejerció este Padre el cargo; por que con ser hombre de grandes aptitudes, sin embargo no le armaba bien semejante ocupación por tener preferencias literarias, y así deseó volver a su clase de Retórica, y por último murió en 1891 siendo Rector de la Escuela Normal de Maestros. Por otra parte también, luego que el Observatorio asumió la responsabilidad del Servicio Meteorológico se instó a los Superiores de España y al General de Roma, a fin de que enviasen de Europa un par de sujetos con estudios técnicos, no sólo de Meteorología sino también de Astronomía, Magnetismo Terrestre y otras ramas de la Ciencia. Pronto se eligieron dos: uno de ellos, el P. Alfonso Renkin, pertenecía a la Provincia de Holanda, había terminado ya sus estudios científicos y pudo embarcarse pronto para Manila. Otro, el P. Martín Juan, estaba concluyendo su carrera teológica en España y fué luego enviado al Extranjero para estudiar las ciencias que se requerían. El P. Alfonso Renkin llegó a Manila el 18 de Octubre de 1885; joven de muchas aptitudes y grande actividad, prestó valiosísima ayuda al P. Faura, precisamente en el período de organización del nuevo Servicio, tanto en el Observatorio Central como en Provincias. Sobre él recayó casi en un todo el traslado del Observatorio al nuevo edificio y la montura y disposición consiguientes, de aparatos, oficinas y biblioteca.

No quiso sin embargo la Providencia que el P. Faura gozase por mucho tiempo de la inteligente y entusiasta cooperación de este segundo compañero; puesto que apenas se terminó el traslado e instalación del Observatorio al suburbio de la Ermita, cuando una calentura maligna se lo llevó al cielo el 14 de Septiembre de 1886, segando así en flor las grandes esperanzas que de su talento y virtud se habían concebido.

El P. Alfonso Renkin era Holandés, y había nacido en el pueblo de Echt en Limburgo. Entró en la Compañía de Jesús en la Provincia de Holanda el año 1868; estudió en ella un año de Retórica, tres de

Filosofía y cuatro de Teología. Fué ordenado de Sacerdote el 8 de Septiembre de 1881, e hizo la profesión solemne de cuatro votos en la capilla pública del Ateneo Municipal de Manila. Enseñó en la Compañía Filosofía e Historia Natural y fué por casi un año Sub-Director del Observatorio Meteorológico, con grande satisfacción de propios y extraños. Dejó en toda la Misión, y en especial en Manila, un grato y piadoso recuerdo y muchos y muy buenos ejemplos que imitar. Se distinguió sobre todo en la piedad sólida y sincera: en la obediencia y docilidad como de niño: en la estudiosidad y laboriosidad constante. En su última enfermedad dió grandes ejemplos de paciencia, conformidad y obediencia. Dios N. S. le habrá premiado sin duda tantas virtudes y el sacrificio que hizo al venir a esta Misión.

2.—Pudo aliviar algún tanto la angustia del R. P. Faura por la muerte del P. Renkin, el hecho de que hacía ya muy cerca de dos años, que el P. Martín Juan se estaba preparando en Europa, y así era posible llamarle inmediatamente, como se hizo, sin que su formación científica quedase incompleta. Los viajes y permanencia del P. Juan en Francia, Inglaterra, Alemania e Italia, donde visitó y estudió los mejores Observatorios, fueron de muchísima utilidad para el de Manila. Allí pudo no sólo enterarse minuciosamente de los adelantos, tanto en métodos como en instrumentos, que habían hecho las Oficinas Meteorológicas, desde que el P. Faura las visitara años antes, y así sugerirle las mejores reformas. Prestó además relevantes servicios, atendiendo a la construcción de varios aparatos encargados por el P. Faura a diversos constructores de París y Londres. Uno de estos era el famoso barómetro del P. Faura de que nos tocará tratar luego.

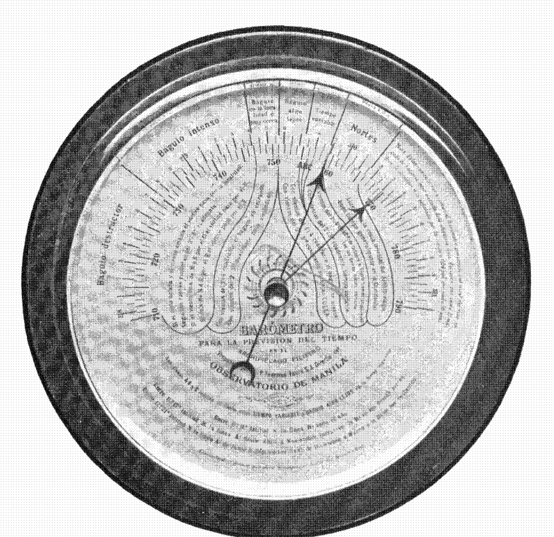
Avisado el P. Juan para que abreviase todo lo posible su permanencia en Europa, embarcóse para Filipinas en Diciembre de 1886, no sin haber visitado también antes el Observatorio de Madrid y entablado muy amistosas relaciones con el entonces famoso Noherlesoom, y dado los primeros pasos en el Ministerio de Ultramar en orden a instalar en Manila la Sección de Magnetismo Terrestre, cuya descripción reservamos para otro capítulo. De paso determinó también los elementos Magnéticos de Declinación, Inclinación y Componente Horizontal en varias localidades de la Península. Por fin el día 6 de Enero de 1887 el P. Faura tuvo la inmensa satisfacción de abrazar a su nuevo compañero de fatigas. ¡Los juicios de Dios son inescrutables! Pues, como habremos de dejar consignado en el capítulo referente a la Sección Magnética, la obra predilecta del P. Juan, el Señor cortó sus días en Surigao el 1.° de Julio de 1888, un año y medio después de arribar a estas playas Filipinas.

3.—Ahora les toca el turno a otros asuntos menos lúgubres; y sea lo primero dar una idea del "Barómetro del P. Faura" o "Barómetro Faura" como lo llaman vulgarmente en Filipinas. Dejamos indicado en otro capítulo el renombre que consiguió el P. Faura con sus "Señales Precursoras de Temporal en el Archipiélago Filipino,"

la utilidad práctica y universal que de ellas se derivaron en todo el Archipiélago y la idea que ya en 1881 tenía de arreglar un barómetro aneroide para la previsión del tiempo. Esta idea sin embargo no la pudo ver totalmente realizada hasta 1886, en que llegó a Manila la primera remesa de aneroides construídos por Casella de Londres, a quien se habían encargado dos años antes. La aceptación con que fué recibida en Manila es sobre toda ponderación. Sobre todo porque la Sociedad Económica de Amigos del País había ya antes dado testimonio de su alto aprecio, al llegar el de muestra, concediendo al P. Faura una medalla especial de oro. El público se disputó los primeros que se pusieron en venta y desde entonces ha continuado siendo siempre casi el único barómetro en uso en Filipinas. Todos los comerciantes en esta clase de objetos se procuraron "Barómetros Faura," por ser los solos que tenían segura salida; iniciándose muy pronto una concurrencia, cuyas consecuencias, años más tarde, el Observatorio hubo de remediar. Pues deseando cada negociante darlos más baratos que los demás, a fin de traer a sí la constante demanda, los comenzaron a encargar a construtores poco escrupulosos y entendidos, resultando de aquí la circulación de aparatos que no merecían ninguna confianza. A semejante comercio poco digno, puede decirse que dió lugar el grandísimo desinterés del P. Faura, en dejar libre la fabricación de su barómetro; sin ocurrírsele siquiera la idea de hacerse con una patente y así moderar la construcción y la venta y obtener algún beneficio para el Observatorio.

No juzgamos necesario detenernos en describir el "Barómetro Faura," después de haber dado ya anteriormente una idea de las "Señales Precursoras de Temporal" cuya expresión gráfica y manual es el barómetro. Su principal mérito consiste en tener grabados en la carátula las leyendas correspondientes a Nortes, Buen Tiempo, Baguio Lejos y Baguio Cerca o en la Localidad, sobre las lecturas críticas de la presión atmosférica, que en nuestro Archipiélago corresponden a aquellos estados del tiempo, según se explica en las mencionadas "Señales" y más concisamente en el folleto, que acompañaba al mismo barómetro, titulado: "El Barómetro Aneroide Aplicado a la Previsión del Tiempo en el 'Archipiélago Filipino,' " publicado en Manila el año 1886. Oigamos al mismo P. Faura al presentar a la Sociedad de Amigos del País el primer ejemplar de su barómetro:

"Publiqué—dice—en 1882, las Señales Precursoras de Temporal al alcance de todas las inteligencias, para que pudieran servirse de ellas todos los que tienen expuestas sus vidas e intereses a la furia de estos elementos, y no pudieran recibir a tiempo el anuncio del Observatorio. Pero deseoso de vulgarizar todavía más el fruto de mis trabajos, creí que el medio mejor para ello sería grabar sobre los barómetros de más fácil y frecuente uso en el Archipiélago, un compendio de dichas reglas, sensibilizadas a la vista por medio de los movimientos de la aguja. En esto consiste toda la modificación introducida en el barómetro que tengo el honor de ofrecer a la Sociedad. Ruego que antes de juzgarlo lo sujeten a prueba. Debía acompañar al instrumento un folleto aclaratorio de sus indicaciones, pero no teniéndolo terminado aún y deseando por otra parte no retardar más el presentarlo a la Sociedad, se lo envio sin él. Cuando lo tenga concluído tendré el honor de unirlo al instrumento."



EL BARÓMETRO PRIMITIVO Y MODIFICADO DEL P. FAURA, S. J. (Pág. 96.)

VESTÍBULO DEL OBSERVATORIO Y PABELLÓN MAGNÉTICO. (Págs. 88 y 102.)

No consideramos fuera de lugar el repetir aquí, respecto del barómetro, lo que en otra ocasión apuntamos de las "Señales" esto es, que es una de las mejores obras del P. Faura y la que ha llegado en tiempos posteriores a excitar la noble envidia de las colonias y naciones vecinas, por no tener unas reglas y un instrumento, que con tanta seguridad y precisión les indicase la existencia y dirección de tan terribles meteoros como son los tifones o baguios. En prueba de ello por este mismo tiempo el Comandante del *Haiphong* consideró tan útiles las "Señales" para los marinos de su Nación, que las tradujo al francés y pidió autorización al P. Faura para publicarlas, escribiéndole una carta, fechada el 26 de Septiembre, muy encomiástica del Servicio Meteorológico y de los avisos de tifones que les enviaba; la cual termina así:

> "He traducido al francés vuestro trabajo sobre 'Las Señales Precursoras de Temporal en el Archipiélago Filipino,' y le pido autorización, porque, si le parece conveniente, lo pueda yo hacer imprimir y repartir entre nuestros marinos franceses. Es un trabajo precioso y de una utilidad grandísima. Claro es que en la traducción V. aparecerá como autor de la obra, y se publicará bajo el nombre de V., si V. me lo permite. Soy de V., s. s.—EUGENIO NIEL, *Comandante del 'Haiphong.'* "

No mucho después el Comandante Niel estuvo en Manila y presentó al P. Faura su traducción, a fin de que la revisase, y le consultó en multitud de asuntos referentes a tifones y meteorología.

4.—El año 1887 fué señalado para el Observatorio: con motivo de la Exposición Filipina que el Gobierno Español quiso se celebrase en Madrid, con el laudable fin de que los habitantes de la Península conociesen, por sus propios ojos los recursos de esta Colonia Española. En ella los trabajos del Observatorio Meteorológico de Manila fueron otra vez objeto de merecidas alabanzas y honoríficas recompensas. Para dar una idea de este acontecimiento, en lo que al Observatorio se refiere, no haremos más que copiar una relación que encontramos entre los papeles de aquel tiempo. Dice así:

> "Los Superiores de la Provincia determinaron que la Misión de Filipinas concurriese a esta Exposición, y por consiguiente el Observatorio también tuvo que tomar parte en ella. Es verdad que el P. Faura se hallaba por este tiempo bastante postrado, pero la oportuna llegada del P. Martín Juan le animó, y con su ayuda y no pequeño esfuerzo de parte de todos los dependientes, el Observatorio pudo presentar a la Exposición un número considerable de trabajos, más considerables aún por su valor científico que por su número."

La lista de los objetos y trabajos presentados por el Observatorio a la Exposición es la siguiente, que copiamos de un papel escrito de mano del P. Faura:

"1.°—Dos ejemplares de los cuadernos de observaciones pertenecientes a los años '79, '80, '81, '82 y primer semestre del '83. Total 10 volúmenes; pero poco abultados.

"2.°—Dos barómetros, uno de gran tamaño y otro de menor diámetro, modificados por mí para este Archipiélago.

"3.°—Dos folletos aclaratorios del barómetro anterior.

"4.°—Un cuaderno grande, donde se describe el Observatorio de Manila, sus instrumentos, los instrumentos de las Estaciones secundarias y el servicio meteorológico del Archipiélago.
"5.°—Un album conteniendo los planos del Observatorio, las figuras de los instrumentos directos y escritores y las figuras de los instrumentos de las Estaciones secundarias.
"6.°—Un album conteniendo las trayectorias de todos los temporales ocurridos desde el '79 hasta el '86 inclusive, distribuídos por meses.
"7.°—Un album conteniendo 46 planos de curvas meteorográficas correspondientes a los años de '83 a '86 inclusive.
"8.°—Un album conteniendo 6 planos de curvas sísmicas, y 36 planos demostrativos de las zonas donde se extienden los temblores ocurridos.
"9.°—Dos cuadernos que contienen el Reglamento interino e Instrucción práctica para el manejo de los instrumentos de las Estaciones Secundarias."

La instalación de estos objetos en el local que se les destinó en la Sección Primera de la Exposición, si hemos de creer a algunos amigos del P. Faura en Madrid, que tuvieron ocasión de visitarlos, dejaba mucho que desear para que pudiese apreciarse todo su valor. Los premios obtenidos en este Certamen fueron un diploma de honor y una medalla de oro al P. Faura, como Director del Observatorio. De ellos decía un periódico de la Capital del Archipiélago:

"Seguros estamos de interpretar la opinión general manifestando nuestra extrañeza, porque el primero de los GRANDES DIPLOMAS DE HONOR, que bien podían ser más de los señalados, no se haya adjudicado a una institución que es el orgullo de Manila, hace un veintena de años: hablamos del Observatorio Meteorológico.

"Ahí sí que están acumulados ciencia, trabajo, perseverancia, utilidad, y en tales términos, que se reconoce hasta fuera del país con grandes elogios, y aquí más principalmente, por cuantos confían intereses y vida a los azares del mar, y por aquellos que son capaces, por su instrucción, de comprender lo que es eso.

"Las dos recompensas personales dadas al R. P. Director del Observatorio, no llenan el vacío que se advierte en la primera y más alta manifestación de aprecio por el jurado señalada en cabeza de su lista de premios.

"Por lo demás quedó el Observatorio en buen lugar, y todos los inteligentes que pudieron ver de cerca y despacio los trabajos presentados, tuvieron que confesar que era lo mejor que en su ramo había en la Exposición."

El año siguiente de 1888 el Observatorio presentó también los mismos trabajos a la Exposición Universal de Barcelona y recibió grandes recompensas: Un Diploma de Honor, Dos Medallas de Oro y Una Medalla de Plata. Asistió a ella el mismo P. Faura, quien, según veremos luego, había tenido que embarcarse para la península a fin de restaurar sus fuerzas perdidas; y fué nombrado vocal de una de las Comisiones Calificadoras de la parte científica de la Exposición.

5.—El trabajo mental y material inherente a la organización del Servicio Meteorológico, así como también los dos terribles golpes que la Providencia descargó sobre el P. Faura, privándole sucesivamente y en tan poco tiempo de dos Subdirectores, los PP. Renkin y Juan, le postraron de tal manera que en 1888, los médicos opinaron que sólamente los aires de la península serían tal vez capaces de reanimar aquella naturaleza agotada. Al efecto se embarcó para España

el 19 de Septiembre: fué por consiguiente preciso encargar interinamente la dirección del Observatorio al P. Miguel Saderra Mata, quién poco antes había sustituído como Subdirector al P. Martín Juan, dejando las clases de Física y Matemáticas Superiores, que regentaba en el Ateneo de Manila.

Aparentemente restablecido, intentó otra vez el P. Faura volver a Manila a principios de 1890, pero a los pocos meses vióse obligado a dejar de nuevo estas playas para no pisarlas ya otra vez hasta 1894.

No dejó sin embargo el P. Faura de trabajar con su actividad acostumbrada en favor del Observatorio, durante las dos temporadas que estuvo en España. En 1888 lo representó en la Exposición de Barcelona y dió a conocer sus trabajos e importancia: luego en Madrid no sólo activó los expedientes para la creación y subvención de las Secciones Magnética y Sísmica, y nombramiento de sus respectivos Directores, sino que arregló en el Ministerio de Ultramar otros muchos negocios, pertenecientes tanto a la Misión como a la Escuela Normal de Maestros, grandemente afectadas con el continuo cambio de Ministros y planes, no pocas veces muy contrarios éstos a los apostólicos trabajos de los Misioneros de la Isla de Mindanao, y al desarrollo de tan benemérita Escuela Normal. Además en unión del P. José Algué, quien terminada la carrera teológica, comenzaba en España sus estudios especiales, principalmente Astronómicos, y había ya sido destinado al Observatorio de Manila, perfeccionaron los planos del futuro Observatorio astronómico y consiguieron en Madrid allanar algunas dificultades que se ofrecían tanto para la subvención, como para la construcción material del mismo, dentro de la segunda zona polémica o de defensa de la Ciudad de Manila.

No estará fuera de lugar el hacer aquí mención de las grandes muestras de amistad y respeto que dió al P. Faura el entonces Ministro de Ultramar, Sr. D. Manuel Becerra, quien por otra parte con sus muchos planes e innovaciones algo radicales y poco consideradas, estuvo a veces a punto de echar por tierra todo lo hecho no sólo por el Observatorio, sino también por la Escuela Normal de Maestros y los PP. Misioneros de Mindanao. Sobre todo pareció quedarle muy afecto después de una conferencia que tuvo con él en Junio de 1889. Esta conferencia la deseó el mismo Sr. Becerra, en ocasión en que el P. Faura se hallaba en Roma; de tal manera que fué preciso llamarle por telégrafo para que se trasladase inmediatamente a Madrid. Como poco antes, el P. Faura había propuesto al Ministro de Ultramar el plan de completar el Observatorio Astronómico, despertó esto tanto interés en el Sr. Becerra que determinó conceder incondicionalmente al P. Faura todos los recursos que pidiese, necesarios para la ampliación del Observatorio de Manila. Pero como dicho Padre tenía bien estudiado y determinado el cómo y cuando se debían llevar a cabo las ampliaciones, dió las gracias al Sr. Ministro, sin que por entonces aceptase nada extraordinario. Se le acababa de aprobar el nombramiento de los dos Directores de las Secciones Magnética y Sísmica, un aumento correspondiente de personal subalterno y mejora

de los sueldos de éste y de sus condiciones cómo empleados, en el sentido de que figurasen en las plantillas de empleados, como Oficiales de Administración y así gozasen de los emolumentos propios de los tales, y pudiesen entrar en otras oficinas y adelantar en su carrera. Por manera que en realidad la conferencia se redujo a una disputa singular; el Ministro urgía al P. Faura que pidiese aumentos tanto de personal como de sueldos, y éste rehusaba respetuosamente, diciendo que estaba satisfecho y que con lo concedido podía el Observatorio trabajar holgadamente. No faltó algún periódico que, comprendiendo tal vez mal unas palabras del Sr. Becerra, le hizo decir que en esta conferencia se había formado muy pobre concepto del P. Faura: pero no es esto de creer cuando pocos días después, en Públicas Cortes, hizo grandes elogios del mismo, tratándole de hombre *sabio* y *eminente*. Las relaciones y amistad entre el Sr. Becerra y el P. Faura no se concluyeron con dejar aquel la cartera de Ultramar, sino que continuaron, puesto que tenemos a la vista cartas del Sr. Becerra a los PP. Faura y Algué de 1895, más de seis años después de la famosa conferencia.

Como el tratar del Observatorio durante la ausencia del P. Faura formará el asunto de otro capítulo, terminaremos éste haciendo mención de dos visitas de extranjeros muy caracterizados que recibió el P. Faura durante los años 1886 y 1887. Una de éstas fué del célebre Meteorólogo Ralph Abercromby, quien en un viaje que hizo al rededor del Mundo, tocó en Manila, casi con el único objeto de conocer y tener una entrevista con el P. Faura; según consta de la siguiente carta que le escribió tan pronto como pisó las playas Filipinas:

"Hotel Lala-Ari, Manila, Mayo 13, 1886.—Señor:—He venido a Manila con gran deseo de conocer a V. personalmente y con el objeto de tener con V. alguna conversación referente a la materia de tifones. He estado viajando al rededor del Mundo, visitando muchos Observatorios Meteorológicos, principalmente los de Calcuta e Isla Mauricio. Desgraciadamente no puedo salir de casa por hallarme atacado de fiebre, pero es por demás decir que tendría sumo gusto si pudiese V. venir aquí a hacerme una visita. Me tomó la libertad de enviarle un ejemplar de una pequeña obra intitulada 'Principles of Forecasting,' obra que yo compuse a petición de la Oficina Meteorológica de Londres.—Soy de V., s. s.—R. ABERCROMBY."

Visitóle el Padre Faura como deseaba y pedía, volvió él después, una vez libre de la fiebre, la visita al P. Faura más de una vez, siendo desde entonces en Londres uno de los más entusiastas propagandistas de la obra e ideas del P. Faura, entre el Mundo Meteorológico de Inglaterra, como dice él mismo en una de sus cartas posteriores.

El 26 de Enero de 1887, llegó a Manila el Jefe de la Escuadra Rusa en el Extremo Oriente, Almirante Korniloff, a bordo del acorazado *Wladimir Monomach*, y estuvo fondeado largo tiempo en nuestra bahía. Visitó varias veces al P. Faura, cambiando con él impresiones e ideas sobre tifones y terremotos. En estas conferencias propuso el Almirante un sismoscopio, que él mismo se encargó de delinear y hacer construir a bordo; y llevado al Observatorio se utilizó durante varios años. Su objeto era obtener la dirección de las ondas sísmicas, utilizando pequeños péndulos de doble suspensión y de varias longitudes, colocados en los ocho principales rumbos de la rosa de los vientos.

CAPÍTULO XI

EL DEPARTAMENTO MAGNÉTICO DEL OBSERVATORIO DE MANILA

1.—Principios de la Sección Magnética: primeras observaciones del P. Martín Juan. 2.—Comiénzanse los Pabellones Magnéticos: entorpecimiento y suspensión de la obra. 3.—Excursión del P. Juan a Mindanao y Joló: su objeto; itinerario hasta Surigao. 4.—Muerte del P. Juan en Surigao: elogios y datos biográficos del P. Juan. 5.—Termínanse las obras de Magnético: llega el P. Ricardo Cirera de España y se encarga de la Sección Magnética. 6.—Continúanse las excursiones magnéticas comenzadas por el P. Juan. 7.—Publícase "El Magnetismo Terrestre en Filipinas": cambios con la salida del P. Cicera para España.

1.—Vimos en otro Capítulo como el P. M. Juan fué llamado con urgencia de España para sustituir al llorado P. Renkin. Apenas tomó posesión del cargo de Subdirector del Observatorio, se entregó a la prosecución de su estudio predilecto, el Magnetismo Terrestre, animado con la idea de montar en Manila uno de los importantes Observatorios Magnéticos del mundo; pues su posición tan cercana al Ecuador, se prestaba a maravilla para resolver ciertos problemas entonces aún bastante oscuros sobre el Magnetismo. Hubo sin embargo de ir con sus pasos contados en la realización de su bello ideal, pues era necesario contar con la aprobación de las Autoridades de la Metrópoli, donde la tramitación de los asuntos suele no pocas veces necesitar meses y aun años enteros. Resolvió mientras tanto construir un kiosko provisional donde comenzar cuanto antes las observaciones. Escogió para este objeto el ángulo SE del extenso terreno que rodeaba el Observatorio, considerándolo suficientemente adecuado para esta clase de observaciones. Pues estaba entonces fuera de toda influencia perturbadora, tanto por razón de edificios, como de vías y calles; el edificio más cercano era el Observatorio mismo, distante 200 metros hacia el NW; vías ferreas no las había sino a gran distancia: no existía por consiguiente en sus cercanías nada que racionalmente pudiese temerse contuviera acumuladas sustancias magnéticas. Pronto estuvo armado un pabellón de caña y nipa, y así el 14 del mismo Enero de 1887, es decir, ocho días después de su llegada a Manila, pudo ya comenzar una serie regular de observaciones absolutas magnéticas, con los aparatos Brunner, que había traído de París y usado en Francia y España. Así continuó durante varios meses, desde la expresada fecha haciendo observaciones diarias, a fin de explorar la bondad del sitio, antes de levantar en él el proyectado Observatorio Magnético.

2.—Por fin en el mes de Junio se recibió de la Dirección General de Administración Civil, la concesión de un crédito de $2,500 para comenzar la instalación definitiva del Departamento Magnético. Lo primero en que se empleó esta cantidad fué en construir un kiosko de buenos materiales, madera y cobre, sobre un zócalo de hormigón y cal, para que sirviese en adelante como pabellón de observaciones absolutas. Era de planta octogonal, con su piso elevado medio metro sobre el suelo, a fin de evitar la humedad. Todo él de madera de molave y tíndalo con seis ventanas de dobles cierres de cristales y persianas; cuatro de ellas orientadas hacia los cuatro puntos cardinales N, S, E, W. La puerta miraba al SW, y el hueco de la ventana correspondiente al SE se reservó para colocar una mesa y un pequeño aparador. En el techo se construyeron dos compuertas movibles, que dejaban a voluntad descubierta una zona en la dirección meridiana, con el fin de observar pasos de estrellas y del sol, tanto para determinar la meridiana como para otros objetos. En el centro se colocó un buen pilar de mármol de Carrara, como base para los aparatos. Pudiéronse hacer observaciones en el nuevo Kiosko a principios de Septiembre. Como fácilmente se deja entender, pronto el P. Juan instruyó en el manejo de los aparatos magnéticos al primer Observador, D. Toribio Jovellanos, quien le relevó del trabajo rutinario de las observaciones diarias, pudiendo así él ocuparse en los otros trabajos que le imponía su cargo de Subdirector del Observatorio.

Había logrado el P. Juan ver que comenzaban a realizarse sus aspiraciones; le faltaba sin embargo para que fuesen colmadas, poder emprender la construcción del edificio donde debían instalarse los aparatos de variaciones, llegados ya mucho antes a Manila. Afanoso de comenzarla con el remanente del crédito mencionado arriba, aun sin esperar que llegase de la Metrópoli su aprobación y la de los créditos necesarios, puso manos a la obra, y el día 26 de Noviembre el ingeniero militar, D. Ruperto Ibáñez, encargado de llevarla a ejecución, cerró contrato con el Chino contratista, Sr. Ocampo.

El pabellón Magnético que se proyectaba era un edificio completamente superficial, por ser en los alrededores de Manila imposibles los subterráneos, a causa de estar el suelo de aluvión o casi arena pura anegado todo el año, desde un metro escaso debajo de la superficie. Su planta rectangular medía 18x10 metros; en la planta baja, elevada un metro sobre el nivel del suelo, debían construirse dos salas convenientemente aisladas del exterior por un ámplio corredor y dobles tabiques, a fin de obtener en ellas la mínima variación de temperatura posible; una de ellas oscura, para los registradores fotográficos y la otra clara para los variómetros de lectura directa; además otro pequeño cuarto, oscuro a voluntad, para las manipulaciones fotográficas. El piso principal sin compartimento ninguno estaba destinado para sala de trabajo. En el material de construcción entraban exclusivamente la madera y el cobre para el edificio, y el hormigón compuesto de cal y caliza triturada para la cimentación y el zócalo. Colocáronse en cada una de las salas de aparatos, con la conveniente distribución, cuatro columnas de mármol, que surgían a cosa de un metro de altura sobre el pavimento.

Emprendióse la obra con gran calor el día 12 de Diciembre; visitábanla con frecuencia no solo el ingeniero encargado, Sr. Ibáñez, sino también el coronel de Ingenieros Militares, Sr. D. Manuel Valls, quien se interesaba grandemente por ella. Así pasaron los meses de Diciembre y Enero; progresaba visiblemente la obra con satisfacción de todos, cuando he aquí, que el 10 de Febrero de 1888, una orden del Sr. Cerero, Brigadier del Cuerpo de Ingenieros Militares de Filipinas, mandó suspenderla hasta que se recibiese de Madrid la aprobación de la misma, por caer dentro de la zona militar de defensa. Huelga decir cuanto contrarió a todos semejante contratiempo; pero no quedaba otro arbitrio. Lo peor del caso era que no se sabía aún cuando llegaría la tal aprobación, pues aunque se tenía la certeza de obtenerla, no era posible augurar cuando acabaría el Expediente de recorrer los tediosos trámites porque era forzoso pasar. Así que temiendo el P. Juan, que si permanecía en Manila, en espera de la Real Autorización, se exponía a perder los tres meses secos que pudiera emplear mejor en el proyectado estudio del Magnetismo en todo el Archipiélago, resolvió emprender una excursión Magnética, comenzando por las islas más meridionales, La Paragua, Joló, y Mindanao. Dejemos pues las interrumpidas obras del Observatorio Magnético y sigamos al P. Juan en su larga, laboriosa y última excursión. ¡Quién se lo había de decir que ya no volvería a ver aquellas obras comenzadas con tanto ardor y entusiasmo, ni regresaría jamás a Manila!

3.—El objeto principal del viaje del P. Juan a las islas del Sur era hacer observaciones magnéticas en el mayor número de sitios posible, a fin de que en breve tiempo, después de recorrido todo el Archipiélago con el mismo intento, pudiese trazarse una carta o mapa magnético de las Islas Filipinas. Trabajo que prometía ser de grandísimo interés y utilidad, tratándose de una región donde nunca se habían hecho tales observaciones; conociéndose tan sólo sus elementos magnéticos por los datos que se encontraban en las cartas marinas del Almirantazgo Inglés; los cuales en su mayor parte eran más bien resultados del cálculo que de la observación. También se proponía dicho Padre, por ser éste uno de los deseos del P. Faura, hacer un estudio especial de lo que aquí llaman *collas;* las cuales se hacen sentir mucho en los mares del sur y singularmente en el de Joló, y era preciso recoger datos sobre ellas: al mismo tiempo sacaría fotografías de cosas y paisajes interesantes. Propuesto el plan a las Autoridades de Manila, con la petición de que el viaje se pudiese hacer en Comisión del Servicio, por fin se recibió respuesta de la Dirección Civil, concediendo la expedición propuesta, nombrando al Subdirector, P. Martín Juan, y al 2.° Mecánico, D. Basilio Lindo, para una misión científica al Sur del Archipiélago. El 9 de Marzo se publicó en la Gaceta el decreto correspondiente del Gobernador General. Hizo pues los preparativos necesarios para el que puede decirse triple objeto de la expedición, a saber: Estudiar el origen de las *collas*. Hacer observaciones magnéticas. Sacar fotografías de los tipos y razas de Mindanao para esclarecer la Etnografía.

Por fin el día 4 de Abril se embarcaron en el *Luzón* los dos expedicionarios, P. Juan y Basilio Lindo: en el mismo barco tomaron también pasaje el R. P. Superior de la Misión, P. Pablo Pastells, y su compañero el P. Juan Doyle. De Manila el vapor hizo rumbo a Puerto Princesa, dejando de paso por Culión y Cuyo algunos pasajeros y tomando otros para dicho puerto donde llegaron el día 7 al mediodía. En Puerto Princesa hiciéronse observaciones magnéticas y se tomaron datos sobre las *collas*, del Jefe de la Estación Naval y Gobernador de la Paragua: también hubo oportunidad de sacar algunas fotografías. Al día siguiente partió el barco para recorrer varios destacamentos de la Paragua, donde lo corto de las paradas no permitió hacer nada de provecho. Prosiguiendo su derrota por Cagayán de Joló, Joló e Isabela de Basilan llegó el *Luzón* a Zamboanga el 17 de Abril.

Detuviéronse los expedicionarios en Zamboanga varios días, consiguiendo P. Juan cumplidamente el objeto de su viaje. Se embarcaron luego para Joló, donde esta segunda vez tuvo tiempo suficiente para sus observaciones. De Joló pasaron a Cotabato: en este puerto permaneció el vapor lo suficiente para hacer observaciones en la vecina población de Tamontaca: volvieron a embarcarse en dirección a Dávao, a donde llegaron el 29 de Abril: aquí los expedicionarios hicieron alto permaneciendo casi todo el mes de Mayo. En compañía del P. Doyle y con el apoyo del Gobernador, resolvió el P. Juan llevar a cabo la ascensión del volcán Apo, de 3,000 metros de altura, el monte más alto de las Islas Filipinas. Después de esta excursión, de la que puede verse una muy buena narración en el Tomo 8.° de las Cartas de Mindanao, correspondiente al año 1889, y de haber visitado y hecho observaciones en varios pueblos del extenso Seno de Davao, volvieron a embarcarse el 29 de Mayo, para el puerto de Mati. En este puerto fué preciso que el P. Juan se despidiese del P. Doyle, quien se volvió directamente a Manila, mientras que él prosiguió con su ayudante la excursión por los pueblos de la costa oriental de Mindanao. A fines de Junio se hallaba ya en Jigaquit y llegó a Surigao el 1.° de Julio.

4.—Llegado a esta población comenzó sus observaciones con el mismo plan de siempre; mas el día 3 del citado mes al terminar una serie de ellas sintió alguna molestia y dolor en la cabeza; no hizo mucho caso de la indisposición, pero no cesando, sino más bien aumentando el día siguiente, declarósele una fiebre maligna, que le cortó la vida el 9 de Julio de 1888. Parece indudable que la enfermedad fué resultado de su enérgico trabajo en hacer observaciones, tomar fotografías y coleccionar conchas y otros ejemplares de Historia Natural a todas horas del día y en todos tiempos, sin temer soles ni lluvias, fiado en una naturaleza hasta entonces muy robusta; debió también influir no poco la excursión al Volcán Apo, penosísima por demás y expuesta a contraer cualquier enfermedad, por las mojaduras sufridas y la respiración de aires mefíticos en la impenetrable y húmeda selva. Lo cierto es que su compañero de fatigas el P. Juan Doyle al llegar a Manila sintióse también atacado, pero recobró en breve su salud.

El P. Juan pudo morir consolado, no sólo por haber recibido con devoción, todos los auxilios de la Religión Católica, y verse rodeado de varios de sus Hermanos en Religión, que le cuidaron con esmero, y con la ayuda del médico de la población intentaron todos los medios posibles para conservarle la vida, sino también porque además de consagrarse con tanto entusiasmo a los trabajos científicos que le estaban encomendados, ejercitó más de una vez su celo en compañía de los PP. Misioneros, bautizando infieles y ayudando en otros ministerios propios de su carácter y profesión. Terminó su diario el día 2 de Julio; cierto que tendría muchas cosas útiles e interesantes impresas en su memoria, que trasladadas al papel por él mismo, hubieran dado a conocer mejor los importantes resultados de su expedición. Los principales episodios de su viaje pueden verse en el citado Tomo 8.° de las Cartas de Mindanao, descritos por el P. Doyle. Los sitios donde determinó los elementos magnéticos fueron los siguientes: Puerto Princesa, Zamboanga, Joló, Tamontaca, Dávao, Sta. Cruz, San José, Mati, Caraga, Bislig, Tándag, Cantilan y Surigao. Además la colección de fotografías que dejó, de tipos, paisajes y habitaciones, era muy numerosa e interesante.

Sobre el luto y dolor del P. Faura, al recibir la noticia de tan sensible muerte, juzgamos más conveniente correr un tupido velo. En menos de dos años se veía privado de dos compañeros, expresamente preparados para ser sus auxiliares en la grande empresa del Observatorio, la cual, fomentada con sus entusiasmos y empujada con sus esfuerzos hacia la altura a que había llegado, comenzaba a ser superior a sus energías.

Para que se vea el alto concepto que del talento del P. Juan se habían formado cuantos le trataron, se nos permitirá copiar aquí una carta del Sr. Th. Moureaux, Jefe del Servicio Magnético de Francia, escrita al P. Eduardo Capelee, S. J., quien le había notificado la muerte del P. Juan, aún antes de saber las circunstancias de ella.

"Observatorio Meteorológico y Magnético de Parc Saint Maur.—18 Noviembre de 1888.—Señor:—Tengo el honor de acusar recibo de su carta de V. en la cual me da V. noticia de la dolorosa pérdida que acaba de sufrir el Observatorio de Manila en la persona del R. P. Martín Juan. Su muerte prematura me ha afectado profundamente; aquí estuvo conmigo durante un mes entero en 1886 y pude entonces apreciar su carácter y constante aplicación a la ciencia.

"La expedición en la cual contrajo la enfermedad de que murió, tuvo por objeto sin duda, las observaciones magnéticas a las cuales tuvo siempre una particular afición. Sería sensible que los documentos que el Padre haya podido recoger se perdiesen para la ciencia, y sería rendir un tributo a la memoria del difunto si estas observaciones se publicasen.

"Yo he estudiado con los aparatos que el P. Juan había hecho construir en París; yo he determinado sus constantes; y los dos juntos determinamos los métodos de observación y cálculos que se debían adoptar; en fin los mismos cuadernos para anotar estos resultados no son otra cosa que la reproducción de un modelo que una larga experiencia me había enseñado a adoptar en mis propias observaciones.

"Yo me pongo gustosamente a las órdenes del Observatorio de Manila, para emprender los cálculos necesarios, para la reducción de estas observa-

ciones, si se juzga conveniente confiarme los cuadernos del P. Martín Juan. Sólo los conservaré el tiempo necesario, devolviéndolos luego fielmente con los resultados.

"Me consideraría muy servido si sometiese V. esta proposición mía al R. P. Faura, expresándole al mismo tiempo mis más vivos deseos de una pronta mejoría en su salud. Que tenga dicho Padre la bondad de indicarme qué debo hacer para obtener los cuadernos que solicito en interés de la ciencia, y para que trabajos tan costosamente adquiridos no resulten del todo inútiles.—De V., s. s.—TH. MOUREAUX."

No fué necesario aceptar los cariñosos ofrecimientos de Mr. Moureaux a fin de que los trabajos del P. Juan no se perdiesen para la ciencia; diéronsele a dicho Sr. las más cordiales gracias por ello, anunciándole al mismo tiempo que se estaban ya preparando y ordenando para la publicación. Vieron en efecto la luz pública en 1890, según tendremos ocasión de consignar luego.

El P. Juan murió a la edad de 38 años: era natural de Palma de Mallorca, donde nació el 11 de Julio de 1850 y entró en la Compañía de Jesús en Abril de 1867. Enseñó Matemáticas en el Colegio de Orihuela durante tres años; hizo su profesión religiosa en Agosto de 1884, cuando se estaba preparando con estudios especiales para venir al Observatorio de Manila, donde llegó en 1887, y murió al año siguiente de 1888.

5.—Pagado este debido tributo a la buena memoria de Padre tan benemérito, volvamos a las interrumpidas obras del Pabellón Magnético. Por fin se despachó en Madrid la autorización y el 23 de Junio, el Procurador de Misiones de aquella Capital envió el siguiente telegrama:

"Faura, Manila.—Concedido."

Comunicóse la noticia al ingeniero Sr. Ibáñez, y al Gobernador de la Plaza, para que permitiese desde luego continuarlas. El permiso no llegó sin embargo formalmente hasta el 30 de Agosto, en que se recibió oficio del General 2.° Cabo autorizando la continuación de las obras suspendidas. Continuáronse éstas, mas no ya con el calor de antes de la muerte del P. Juan; construíase el Observatorio pero sin saber quien se podría encargar de él. Pero no faltó tampoco en esta ocasión la Providencia, pues por aquellos mismos días recibió el P. Faura la grata nueva de que el joven P. Ricardo Cirera se embarcaba en Barcelona para venir a sustituir al malogrado P. Juan.

El 6 de Septiembre de 1888 llegó en efecto el P. Cirera y el 23 se le nombraba ya oficialmente, Subdirector del Observatorio, al propio tiempo que el P. Saderra Mata recibía el nombramiento de Director interino durante la ausencia del P. Faura.

A principios de Marzo de 1889 estaba ya concluído el edificio magnético, y el 10 del mismo mes se inauguró con una fiesta, en que pareció justo obsequiar a los Sres. Ibáñez, padre e hijo, ingenieros ambos, quienes tantos desvelos se habían tomado por ésta y se tomaron después por otras obras del Observatorio, como tendremos ocasión de ver en el progreso de esta historia.

Comenzó el P. Cirera a montar los aparatos, y el 1.° de Noviembre de 1889 se pudo ya principiar la serie de observaciones de variaciones magnéticas, la cual no se interrumpió por ningún contratiempo hasta 1904. Quedaba ya completa la instalación magnética del Observatorio de Manila; poseía una buena colección de aparatos de viaje de Brunner, para observaciones absolutas y otra de aparatos magistrales, de Kew, a saber: un Inclinómetro Dover y un Magnetómetro Elliot, adquiridos, años antes. Además se acababan de montar las dos series de aparatos de variaciones, quedando su instalación muy semejante a la del Parc Saint Maur de París. Los aparatos de variaciones eran del tipo usado en Francia, ideados por Mr. Mascart y construídos bajo su dirección por la afamada Casa Carpentier. La colección constaba de dos series de aparatos: Declinómetro o Unifilar, Bifilar y Balanza; una para el registro fotográfico y otra para la lectura directa de las variaciones de la Declinación, Componente Horizontal y Componente Vertical Magnéticas. Como no creemos propia de esta historia la descripción minuciosa de estos aparatos y de los métodos de observación, remitimos a los lectores a la Obra "El Magnetismo Terrestre en Filipinas" publicada por el P. Cirera, Director de la Sección en 1893. Tan sólo faltaba que llegase de Madrid la ratificación del nombramiento de Director de esta Sección, hecho ya en la persona del P. Cirera por las Autoridades de Manila, y la aprobación de los gastos ordinarios para su funcionamiento: una y otra se recibieron en 30 de Diciembre.

6.—El primer anhelo del P. Cirera, una vez en marcha el Observatorio Magnético, fué el de continuar cuanto antes la obra comenzada por el P. Juan, de trazar y publicar el mapa de las diferentes líneas de fuerza magnética del Archipiélago. A este fin instruyó detenidamente al primer observador D. Toribio Jovellanos, y a mediados de 1890 se pidió para él una Comisión, con el doble objeto de visitar las estaciones secundarias de Luzón, de comparar los aparatos meteorológicos, y de hacer observaciones magnéticas en el mayor número de sitios posible. Concedida la comisión para el Sr. Jovellanos, se embarcó el 11 de Junio con rumbo al SE de la Isla, y hasta fines de Julio visitó e hizo observaciones magnéticas en las siguientes estaciones: Tabaco, Daet, Nueva Cáceres, Atimonan y Tayabas. Vuelto a Manila descansó unos días de las fatigas de esta excursión: comparados de nuevo los aparatos de viaje con los magistrales del Observatorio, emprendió el 9 de Agosto la segunda parte de su expedición hacia el N. de la Isla, comenzando sus observaciones en San Isidro de Nueva Écija. Terminó su comisión a mediados de Octubre, habiendo hecho observaciones magnéticas en San Isidro, Bayombong, Tuguegarao, Aparri, Laoag, Vigan y Bolinao. Digno de todo elogio es el Sr. Jovellanos por el celo, interés y exactitud con que desempeñó su comisión, en medio de no pocas dificultades, sobre todo durante los viajes que hubo de hacer por tierra.

A fines del año 1891 el Director Interino del Observatorio, P. Miguel Saderra Mata, juzgando de mucha importancia el conocer el estado magnético de las costas de China y Japón, para cuando se

completase el mapa del Archipiélago, pidió para sí y un ayudante, el Calculista 1.° D. Juan de la Cruz, una comisión extraordinaria del servicio para los fines indicados en otro lugar y hacer observaciones magnéticas en dichas regiones. Concedida que fué ésta, se embarcaron el 4 de Diciembre para la China, y hasta Marzo de 1892 hicieron observaciones magnéticas en Hongkong, Macau, Zi-ka-wei, Tokio, Yokohama, Nagoya, Kioto, Kobe, Moji, Nagasaki, Foochow, Emuy y Swatow. Este viaje se llevó a cabo en el corazón del invierno, lo que no dejó de ser una buena mortificación para los acostumbrados al clima de Manila, sobre todo para el ayudante filipino, el cual sin embargo cumplió diligentemente su oficio durante todo el viaje.

Deseando el P. Cirera terminar cuanto antes la red de Observaciones magnéticas en todo el Archipiélago, pronto pidió otra comisión para sí a fin de continuarlas en Mindanao y en las Islas Visayas, antes de la estación lluviosa del mismo año 1892. Al efecto se embarcó el 14 de Mayo, con dirección a la isla y puerto de Romblón, donde hizo las primeras observaciones magnéticas y siguió después el itinerario que indican los sitios de observación siguientes: Cebú, Catbalogan, Tacloban, Surigao, Mambajao, Tagoloan, Dapitan, Dumaguete e Iloilo. Aleccionado por la triste experiencia del P. Juan, y considerando que frecuentemente las paradas del vapor en algunos puertos habían de ser por demás cortas y en las horas de mayor calor, además de las necesarias precauciones, había procurado hallar medio de acortar las observaciones sin menoscabo de la exactitud. Esto le había ocupado muchos días, antes de emprender la expedición, pero el resultado compensó bien el tiempo empleado en ello. En poco más de dos meses y medio, parte de Mayo, Junio y Julio, hizo observaciones magnéticas en las principales islas y volvió a Manila el 5 de Julio sano y satisfecho de su viaje.

7.—Obtenido ya buen número de observaciones procuró el P. Cirera reducirlas, según los métodos más usados a una fecha intermedia, escogiendo para esto el 1.° de Enero de 1892; delineó los mapas magnéticos y activó la conclusión de su obra "El Magnetismo Terrestre en Filipinas," la cual, impresa ya el año siguiente de 1893, formó parte de los trabajos que el Observatorio de Manila presentó en el gran concurso comercial, industrial y científico celebrado durante la Exposición de Chicago, como se dirá en su lugar.

Las observaciones magnéticas horarias de Manila comenzaron a publicarse en el Boletin de Enero de 1890. Para su preparación se utilizaban no sólo los registros fotográficos continuos sino también doce observaciones diarias de los aparatos directos, que se hacían desde las seis de la mañana a las siete de la tarde. Desde la expresada fecha el observatorio magnético tomó parte en todos los estudios de carácter internacional que se fueron señalando, no sólo por la Comisión Internacional de Magnetismo Terrestre, sino también por otras instituciones, con ocasión de Eclipses Solares, expediciones polares para el estudio de las auroras y otras semejantes. En 1895 celebróse

en Manila una Exposición Regional en que esta Sección tomó gran parte, y sus trabajos fueron dignamente apreciados por las Autoridades y el público de Archipiélago.

Hemos llegado ya en esta reseña de la Sección Magnética al término de la dirección del P. Cirera, y no estamos ya lejos de la Revolución Filipina y del fin de la Dominación Española. Vamos pues a terminar este capítulo indicando los cambios que hubo en su dirección hasta el año 1898. Al P. Cirera, que se embarcó para España en Agosto de 1894, le sucedió oficialmente el P. José Coronas, aunque prácticamente quedó encargado de la Sección Magnética el autor de esta historia: en 1896 por salir a su vez éste para España tomó su dirección el P. Juan Doyle. Las personas deseosas de más particularidades acerca del Observatorio Magnético de Manila las encontrarán en la obra tantas veces citada del P. Ricardo Cirera, hoy Director del Observatorio Astronómico y Geofísico del Ebro en España.

CAPÍTULO XII

EL DEPARTAMENTO SÍSMICO, CAMBIOS Y SUCESOS DE 1890 A 1894

1.—Principios de la Sección Sísmica: aparatos sísmicos del Observatorio en 1890. 2.—Reconocimiento oficial de esta Sección: primeros Directores. 3.—Publicaciones: "La Sismología en Filipinas." 4.—Marcha del Observatorio y sucesos ocurridos de 1890 a 1894: expediciones científicas. 5.—El Congreso Meteorológico de Chicago. 6.—Algunos baguios notables: Barómetro monumental del P. Faura.

1.—Como habrán adivinado ya los lectores, el plan del P. Faura fué siempre de montar un Observatorio con cuatro Secciones o departamentos completos, juzgados de especial interés: el Meteorológico encargado del estudio de los tifones; el Magnético para las investigaciones del magnetismo terrestre; el Sísmico que debía estudiar los terremotos y volcanes, muy frecuentes los primeros en Filipinas y numerosos los segundos en diferentes estados de actividad; el Astronómico, considerado también de gran importancia por existir muy pocos en estas latitudes. El poner en marcha estos departamentos, pidiendo la autorización de los gastos necesarios para ello, no se consideraba fuera de los límites del Real Decreto de 1884, puesto que el inciso de él donde se dice que, se harán toda clase de observaciones, encerraba la idea de los cuatro Departamentos indicados por el P. Faura en su expediente o memoria; así pues no hubo nunca dificultad en conceder su realización a medida que se fué presentando la oportunidad. Por esta razón en cuanto dicho Padre tuvo completo el Servicio Meteorológico procuró montar cuanto antes el Magnético y el Sísmico y se comenzaron los preparativos del Astronómico, como veremos en su propio lugar. Ahora trataremos brevemente del Sísmico.

Consignamos en otro capítulo el número de aparatos sísmicos que en 1880 poseía y los que adquirió después el Observatorio, y las observaciones hechas con ellos; también recordamos cómo el año 1882, el P. Faura se opuso al planteamiento de un Servicio Sísmico aislado, por haber él mismo prestado este servicio hasta entonces y estar preparado a prestarlo y completarlo en adelante. Por consiguiente desde que el Observatorio se trasladó al nuevo edificio se reservó una de sus salas para los aparatos sísmicos, en la cual ya durante la construcción del edificio se hicieron obras especiales para dicho objeto. Está situada en la planta baja de la torre, actualmente central, de la fachada del Observatorio; sirve como base a los sismómetros la pirámide de sillería que, según se consignó en otro lugar, ocupa el centro de dicha torre elevándose a través de los pisos, pero completamente aislada de ellos. Además se construyeron en los cuatro ángulos de la

sala otros tantos pozos para montar en ellos los aparatos que luego mencionaremos. Al rededor de esta pirámide se instalaron además de los dos péndulos sencillos, un Sismógrafo Cechi, un Tromómetro Bertelli, un Sismoscopio de Rossi y un Sismógrafo eléctrico de Cechi que ya poseía el Observatorio en 1884.

Durante la permanencia del P. Juan en Europa, se construyó un Criptófono o aparato auscultador de ruidos subterráneos, consistente en un tubo de cerca de un metro de diámetro el cual, sumergido en uno de los pozos mencionados, termina sobre la superficie del suelo en una cúpula parabólica con un aparato microfónico en su centro o foco. Esta cúpula parabólica fué calculada y planeada por el P. Renkin, siendo Subdirector del Observatorio y construída por los Sres. Ducretet y Lejeune de París, bajo la inspección del P. Juan. La misma casa construyó también otro aparato microfónico especial, que debía unirse al extremo superior de una barra de acero, hundida en otro pozo hasta penetrar en la capa de toba volcánica que se encuentra debajo del suelo de la comarca de Manila, a unos 14 metros de profundidad; la cual se juzga procedente de la actividad prehistórica del centro volcánico del Taal, puesto que se supone formar parte de la que al E de la Ciudad se extiende sin solución de continuidad hasta dicho volcán. Semejante aparato debía revelar las más imperceptibles vibraciones originadas en aquel centro de actividad volcánica. Colocóse también un mareógrafo de Casella para observar los cambios de nivel del agua de otro de los pozos; quedando por ahora sin destino especial uno de ellos. Poco después se adquirieron además y colocaron en la misma sala el Sismógrafo de Gray-Milne y el del Profesor Erving, de la Universidad de Tokio. La descripción de estos aparatos, que no hacemos más que mencionar, así como otras particularidades de esta Sección pueden verse en "La Sismología en Filipinas."

El P. Faura tenía muy recomendado al P. Juan el estudio de la Sismología y Geología; también le hizo visitar los Observatorios Italianos donde por aquella época florecían ya los estudios Sismológicos; todo con el fin de pedir en cuanto él llegase a Manila el reconocimiento de las Secciones Magnética y Sísmica, como en efecto se hizo. Mas habiendo la muerte atajado los pasos del P. Juan, no le permitió iniciar esta Sección como inició la Magnética. La Sección Sísmica debía comprender, según el plan primitivo, no sólo la Estación Central de Manila, sino también otras varias secundarias, donde se pensaban colocar los aparatos siguientes, propuestos por el P. Faura: Un Sismógrafo Cechi, un Péndulo Bertelli, un Sismógrafo sencillo y un Micrófono para ruidos subterráneos. Pero este plan no se realizó nunca, no tanto por el coste de los citados aparatos, aparte de otras dificultades, como por los gastos que ocasionaría su montura en una tierra donde, fuera de Manila no existía, puede decirse, edificio ninguno de mampostería, si no eran las Iglesias y algunos conventos; contentándose las actuales estaciones Telegráficas, llamadas a encargarse del Servicio Sísmico, con casas de caña y nipa, y cuando más de madera. Así pues dicha Sección se redujo a la sola Estación de Manila, provista,

de los aparatos mencionados, y a las observaciones que se hiciesen en las estaciones meteorológicas acerca de los temblores de tierra perceptibles.

2.—Estando ya por consiguiente completo, en cuanto era posible, la que podemos llamar estación sísmica central de Manila, se procuró en 1888, que fuese nombrado un Director, con el fin de que el Observatorio contase con cuatro sujetos directores; que bien necesarios eran, atendida la amplitud que había tomado. Consiguióse el solicitado nombramiento a fines de 1889, como efectivo desde el 1.° de Enero de 1890, y recayó en uno de los profesores del Ateneo, el P. Juan Vives. Pero resultando sumamente difícil para los Directores de aquel Colegio desprenderse de un profesor, la dirección de dicho Padre vino a ser tan solo nominal. A fines de Agosto del mismo año 1890, llegó de España el que esto escribe y se encargó inmediatamente de dicha Sección, aunque su nombramiento oficial no se efectuó hasta principios de 1891.

El nuevo Director se dedicó a perfeccionar la marcha de los aparatos sísmicos del Observatorio; a dar instrucciones a los observadores y telegrafistas de Luzón para la mejor observación de los temblores de tierra y a entablar relaciones con personas ilustradas de las islas Visayas y Mindanao, a fin de que le enviasen observaciones acerca de los fenómenos sísmicos y volcánicos que ocurriesen. En consecuencia en 1895 podía ya escribir con verdad en "La Sismología" al tratar del limitado Servicio Sísmico de Filipinas:

> "Sin embargo hemos de confesar que, debido en parte al laudable interés con que el ilustrado Cuerpo de Telégrafos ha mirado siempre esta clase de observaciones, puede decirse que hoy está prácticamente organizado el Servicio Sismológico de Luzón, siendo tantas las estaciones sismológicas cuantas son las telegráficas, pues todas comunican por telégrafo al Observatorio, cualquier movimiento sísmico que ocurra, indicando su dirección, intensidad y duración, con la precisión con que las personas instruídas pueden, sin ayuda de aparatos, apreciar dichos elementos. Así, pues de las Estaciones Telegráficas de Luzón, 14 son meteorológico-sísmicas y las restantes sísmicas solamente.
>
> "Para obtener datos de las demás islas del Archipiélago, sólo se cuenta por ahora con el interés por la ciencia de las personas particulares, que por fortuna no faltan en ninguna de ellas. En Mindanao, donde tienen sus Misiones los Padres de la Compañía de Jesús, no sólo se toman notas detalladas de todos los temblores que ocurren, sino que también se han instalado en algunos puntos, aparatos sencillos para mejor observar su dirección e intensidad."

En realidad puede asegurarse que durante el último decenio de la Dominación Española en Filipinas no ocurrió ningún temblor de tierra de alguna importancia, del que el Observatorio no recibiese datos muy suficientes para determinar su epicentro y la extensión y forma de las líneas cosísmicas.

3.—Desde el expresado año de 1890, comenzóse a publicar con regularidad una Revista Sísmica en el Boletín mensual, en la que puede verse la exactitud de las anteriores afirmaciones. Venían ya publicándose desde 1881 en la hoja gráfica final del Boletín, las obser-

vaciones horarias del Tromómetro Bertelli. Tales hojas y observaciones, cuya publicación se continuó hasta 1899, constituyen, en sentir del ilustre Sismólogo el Conde de Montessus de Ballore, una de las colecciones más preciosas que hoy existen, de los movimientos microsísmicos. En el mismo Boletín vieron también la luz pública descripciones de los terremotos y erupciones que ocurrieron durante esta época, algunas de ellas dignas de especial mención. Por ejemplo la del terremoto del Centro de Luzón de 1892, que dejó arruinadas las provincias de Pangasinán, La Unión y Benguet. En esta ocasión el Observatorio tuvo bien que hacer, no sólo en recoger datos para el estudio del fenómeno, pero aun para desvanecer temores de nuevas y más generales catástrofes. Los años 1893 y 1894 fueron funestísimos para el valle del Agusan, al E de Mindanao, por razón de los espantosos terremotos que llegaron a cambiar la faz de la topografía, y hubieran causado innumerables ruinas y víctimas, a no ser las habitaciones exclusivamente de caña y nipa, el más seguro tipo de edificación a prueba de terremotos, donde ni el frío ni la comodidad y apariencia artística reclaman otra clase. La erupción del volcán Mayón de 1892 puede verse también allí descrita.

Deseando el director de la Sección salvar del polvo del olvido multitud de datos sobre terremotos antiguos y modernos existentes en el archivo y que nunca se habían publicado en el tantas veces interrumpido Boletín del Observatorio, con no pocos que él mismo había recogido, preparó la obra titulada "La Sismología en Filipinas—Datos para el estudio de los Terremotos del Archipiélago Filipino, reunidos y ordenados por el P. Miguel Saderra Masó, Director de la Sección Sísmica." Este Catálogo o Colección se presentó con otros trabajos en la Exposición Regional de Filipinas, celebrada en Manila el año 1895, y obtuvo Diploma de Honor. No menos apreciada fué en el extranjero, donde Sismólogos ilustres se valieron mucho de ella; como por ejemplo, el Profesor John Milne y el citado Montessus de Ballore, tanto en "Les Tremblements de terre, Géographie Séismologique" como en la "Séismologie." Aún en nuestros días hay quien espiga en ella y la aprecia, como han hecho los Sres. Erwin Scheu y Robert Lais en un artículo sobre los terremotos de Filipinas, que vió la luz pública entre los Catálogos y Apéndices correspondientes al año 1907, que se redactan por encargo del Comité Internacional de Sismología.

A mediados del año 1896 el autor hubo de dejar la Sección y embarcarse para la Península y quedó por poco tiempo encargado de ella el P. Sebastián Vives, a quien sucedió después el P. José Coronas. A este Padre no impidió, el estado de guerra y zozobra porque atravesaba el país, para escribir con ocasión de los terremotos y erupciones de 1897, dos preciosos folletos titulados "La Actividad Sísmica en 1897" y "La Erupción del Volcán Mayón del 26 de Junio de 1897."

4.—En vísperas ya del trágico término de la dominación Española en Filipinas, añadiremos a este capítulo lo referente a la marcha del

Observatorio y sucesos importantes ocurridos durante la ausencia del P. Faura y mientras actuó de Director del mismo el P. Miguel Saderra Mata.

Desde 1890 se emprendió con constancia la publicación del Boletín mensual; cosa hasta entonces poco menos que imposible por la circunstancia de haberse hallado el P. Faura la mayor parte del tiempo sólo, a causa de la inesperada muerte de dos de sus compañeros, y por el delicado estado de su salud: así no es extraño que desde 1880 sufriese tantas y tan largas interrupciones. Ahora en cambio constaba ya la dirección del Observatorio de cuatro sujetos: Director, Subdirector, y los Directores de las Secciones Magnética y Sísmica, con un número de subalternos correspondiente, que ya en este tiempo no bajaba de diez; cuatro Observadores, dos Calculistas, un Delineante, dos Mecánicos y dos Ordenanzas, con uno o dos alumnos. Sin embargo por encontrarse la Misión muy falta de personal, ni el Subdirector, ni el Director de la Sección Sísmica pudieron dedicarse del todo a los trabajos del Observatorio: por manera que si bien oficialmente eran cuatro los nombrados, prácticamente casi nunca se pudo contar con más de dos hasta Septiembre de 1890, que con la llegada del P. Miguel Saderra Masó fueron ya tres efectivos hasta el año 1894. El Boletín mensual contenía los trabajos y observaciones de las tres secciones del Observatorio; Meteorología, Magnetismo y Sismología, encargándose el correspondiente Director de prepararlas y de escribir mensualmente una revista sobre las mismas. La plancha u hoja gráfica que iba al fin, representaba también los elementos Magnéticos y Sísmicos, como puede verse en la colección de dichos Boletines.

A fines del 1891 se juzgó conveniente que el P. Director, amenazado de disentería, emprendiese un viaje a las costas de China y al Japón, con el triple objeto de recobrar la salud, hacer observaciones magnéticas y tratar con los Directores de los Observatorios de Hongkong, Zi-ka-wei y Tokio algunos asuntos del Servicio Meteorológico. En el Observatorio de Hongkong fué cortésmente recibido, pero no con la amabilidad con que lo hicieron muchas otras personalidades de aquella colonia, especialmente los RR. PP. Dominicos de la Procuración. Pasó cerca de un mes en Zi-ka-wei, donde tanto el Director del Observatorio, P. Estanislao Chevalier, S. J., que había sucedido al P. Dechevrens, S. J., vuelto a Europa, como los demás PP. de aquella Misión, le obsequiaron sobremanera y atendieron a la cura de su dolencia. En el Imperio Japonés, el Director del Observatorio Meteorológico Central, Mr. K. Kobayashi, el Ministro Plenipotenciario de España Excmo. Sr. Luis del Castillo y la Casa Naviera Nippon Yusen Kaisha, le colmaron de atenciones y agenciaron los estrictos pasaportes que entonces se requerían aún para viajar por el interior de aquel Imperio. Armado con ellos se dirigió desde Tokio y Yokohama a Nagoya, que acababa de ser destruída por uno de los más desastrosos terremotos que registra la historia. Aquí pudo hacer estudios prácticos de las ruinas y obtener muchos datos útiles para la Sismología. Después visitó Kioto, Osaka, Kobe, Moji y Nagasaki, y el 13 de Febrero se despedía del Sr. Obispo y de los PP. Misioneros de esta última

ciudad, de tantos recuerdos para los Jesuítas, y emprendía el viaje de regreso, tocando de paso en Foochow, Swatow y Emuy y llegando a Manila a fines de Marzo de 1892.

Muy satisfecho pudo estar de su viaje, no sólo por las importantes investigaciones científicas y observaciones que llevó a cabo, sino también por el feliz resultado de sus gestiones en favor del Servicio Meteorológico. Quedó altamente agradecido a los representantes de España en Hongkong, Emuy, Shanghai, y Tokio, y demás personalidades que visitó, todas las cuales le prestaron su valioso apoyo para el éxito de su Comisión; como también de los Directores y Presidentes de los Centros Científicos y Jefes del Servicio Cablegráfico, por la benevolencia con que le recibieron y secundaron sus planes; no menos confiesa ser deudor a la Compañía "Nippon Yusen Kaisha" por las atenciones y servicios que le dispensó en todo el viaje.

5.—A principios de 1892 el Director del Observatorio fué invitado oficialmente a tomar parte en el Congreso Meteorológico, que debía reunirse en la Exposición de Chicago, como uno de los Comisionados Auxiliares, con la siguiente circular:

> "CHICAGO, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 11 de Abril de 1892. Muy Sr. Mío:—Me honro con participar a V. que ha sido nombrado miembro de la Sección Consiliaria de la Junta Auxiliar de la Exposición Universal de Chicago, encargada de promover un Congreso Meteorológico.
>
> "Los adjuntos documentos sobre los cuales invito su favorable atención le pondrán al corriente de la naturaleza, objeto y organización de la Junta Auxiliar, así como también de las atribuciones que a la Sección Consiliaria corresponden.
>
> "Con todas veras suplico se digne aceptar dicha comisión, esperando que la Junta Auxiliar podrá gozar del beneficio de su influencia, consejo y cooperación en la obra de los Congresos Universales acordados para 1893, espero respetuosamente el favor de su respuesta y me profeso de V. sincero y atento servidor.—CLARENCE E. YOUNG."

Aceptó esta invitación pero en vista de algunas dificultades que se ofrecían para asistir en persona al Congreso, comisionó en su lugar para este intento, a los PP. Faura y Algué, quienes obtuvieron en Madrid la necesaria Comisión para asistir a él a expensas y en representación del Gobierno de España y del Observatorio de Manila. El P. Algué se hallaba ya en América terminando sus estudios y práctica astronómica en el Observatorio de Georgetown, bajo la dirección del afamado Matemático y Astrónomo Jesuíta P. Hagen, hoy Director del Observatorio del Vaticano. A dicho Congreso se presentó la obra "El Magnetismo Terrestre en Filipinas" del P. Cirera y un trabajo del Director, P. Saderra Mata, sobre "Las Turbonadas en Manila," que se publicó en las Memorias de aquel Congreso. Al regresar de esta misión científica los PP. Faura y Algué publicaron en castellano y como muestra de gratitud a la Nación Española, a la cual habían tenido la honra de representar en aquel Congreso, una interesante memoria titulada "La Meteorología en la Exposición Colombina de Chicago"; a ella remitimos a los lectores que deseen más pormenores sobre este asunto histórico.

6.—El 30 de Septiembre de 1890, pasó por cerca de Manila uno de los baguios más intensos que se habían experimentado en la Capital desde el tristemente célebre de 1882; los daños fueron considerables. En el Boletín Mensual correspondiente puede verse una discusión interesantísima escrita por el Director del Observatorio. Otros dos hubo también en Noviembre de 1891, muy desastrosos por haber recorrido ambos del 12 al 17 las ricas provincias del S y SE de Luzón; el primero siguió una trayectoria de E-W dirigiéndose a la Conchinchina con gran velocidad; el segundo tomó la dirección ESE-WNW y fué a parar al Tonkin. Es asímismo digno de especial mención el que en Octubre de 1894, atravesó el centro de la isla de Luzón y, recurvando después algo al N, fué a penetrar en el Continente cerca de Hongkong y de Macau, donde desarrolló una intensidad no experimentada en aquellas colonias desde el famoso de 1874. Estos tres tifones fueron de especial interés para el Observatorio, por haberse podido observar convergencias notables de Cirrus, al hallarse aún los centros a inmensas distancias de Manila.

Ya que tratamos de tifones no queremos omitir aquí un incidente que ocurrió por este tiempo, en Septiembre de 1893, el cual demuestra con meridiana evidencia hasta qué punto el Director del Observatorio de Hongkong dependía de los avisos del de Manila para el acierto de los suyos. El caso fué que habiendo un baguio atravesado la isla de Luzón en dirección al WNW, al hallarse ya en el Mar de la China el Observatorio de Manila expidió el siguiente aviso, que era el tercero o cuarto que se enviaba, señalando su trayectoria antes y después de atrevesar la Isla:

"Tifón en el Mar de la China, dirección WNW, si no inclina más al N."

En la trasmisión del telegrama desde la Central de Manila a la Estación del Cable de Bolinao, por torpeza de algún telegrafista, según se averiguó después, se cambió la condicional "*si*" por la copulativa "*y*" de manera que el cablegrama llegado a Hongkong decía: "Tifón en el Mar de la China, dirección WNW, y no inclina más al N." El Director de Hongkong, seguro de que un tifón de semejante rumbo y atendida la latitud porque había atrevesado la Isla de Luzón, pasaría bastante lejos por el Sur de la Colonia, dió los avisos correspondientes y mandó izar las señales de tifón que se dirigía al WNW por el S y a respetable distancia del puerto. Mas he aquí que el tifón se inclina algo al N., conforme se había considerado posible en Manila, y va a parar muy cerca del N de aquella Colonia, dando por consiguiente vientos duros, para los que los avisos del Observatorio no habían prevenido. El clamoreo que se levantó no sólo contra el Observatorio de Hongkong sino también contra el de Manila, se deja fácilmente entender. Mas el Observatorio de Manila, tan pronto como se enteró por la prensa de lo ocurrido, investigó, sacó de la Central de Telégrafos certificados del contenido del telegrama al salir del Observatorio, y los envió al Cónsul de España en Hongkong para que se rectificase el error, como en efecto se hizo, y puede verse en el periódico *The Hongkong Daily Press* de aquella época.

Una de las pruebas del entusiasmo que ha reinado siempre entre los ciudadanos de Manila por el barómetro del P. Faura, fué la resolución tomada por los miembros de la Corporación Municipal de hacer construir uno de dimensiones colosales, con el objeto de colocarlo, para conveniencia del público, en alguno de los parques o sitios más concurridos de la Ciudad. Semejante resolución se tomaría por los años del '87 al '90 pero como el aparato no llegó a Manila hasta Octubre de 1891, por esta razón reservamos para este lugar el hacer mención de ella. Es un barómetro aneroide, cuya carátula mide dos metros de diámetro, construído con muchísima atención por la acreditada casa Ducretet et Lejeune de París; en la construcción del mecanismo se tuvo muy en cuenta la circunstancia de que debería estar colocado poco menos que a la intemperie: lleva un gran termómetro centígrado que puede leerse desde buena distancia. Ensayado el aparato en el Observatorio dió resultados muy satisfactorios, a pesar de las exageradas proporciones de sus piezas. Como al tiempo de recibirse este aparato en Manila, varios de los antiguos ciudadanos que votaron su adquisición ya no formaban parte de la Corporación Municipal, se fué dando largas al asunto de su colocación. Además no habiéndose en un principio presupuestado y asignado cantidad determinada para la compra del Barómetro, por no poderla fijar el constructor, tratándose de una obra extraordinaria, adelantó el pago el Sr. D. Angel Ortiz, en espera de que el Ayuntamiento votaría los fondos necesarios para resarcirle. Pasóse asímismo tiempo considerable en la elección del sitio donde debía colocarse y en el trazado y aprobación del diseño del pedestal: al fin después de haber escogido la plaza del P. Moraga como el sitio más conveniente por lo muy concurrido, y comenzándose a levantar un artístico pedestal que delineó el Arquitecto Municipal Sr. Hervás, sobrevino la revolución filipina y luego la Guerra Hispano-Americana con todas sus consecuencias, y nadie pensó más en la colocación del barómetro, ni en indemnizar al Sr. Ortiz; quedando por consiguiente éste dueño del aparato. Al fin dicho Señor, que figuraba de antiguo entre los mejores amigos y bienhechores del Observatorio, le regaló este gran barómetro, el cual puede verse hoy en el primer rellano de la escalera principal con la siguiente inscripción: "D. Ángel Ortiz al Observatorio de Manila."

CAPÍTULO XIII

ÚLTIMA DIRECCIÓN DEL P. FAURA Y SU MUERTE

1.—Vuelta del P. Faura y venida del P. José Algué al Observatorio de Manila. 2.—Primeras publicaciones meteorológicas del P. Algué: el Observatorio toma parte en la observación internacional de las nubes. 3.—Móntase la imprenta del Observatorio. 4.—Comienza la Revolución Filipina: muere el Fundador del Observatorio, el P. Federico Faura. 5.—Es nombrado Director el P. José Algué: varios trabajos del Observatorio durante el año 1897. 6.—Llegada de la Escuadra Americana, derrota de la Española y fin de la Dominación de España en Filipinas.

1.—Tan pronto como los PP. Faura y Algué terminaron su comisión en Chicago, se embarcaron para volver a Manila, deteniéndose de paso algunos días en el Observatorio de la Habana, y muy poco en España. Embarcaron ya también con el mismo destino el gran telescopio ecuatorial, que, según dijimos, se construía en Washington para el Observatorio de Manila. Arribaron por fin a Manila el 3 de Febrero de 1894; el P. Faura, medianamente restablecido, el P. Algué rebosando salud y actividad para emprender los trabajos del Observatorio. Volvió el P. Faura a encargarse de la dirección del Observatorio, y el P. Saderra Mata fué nombrado Rector del Ateneo: el P. Algué tomó el cargo de Subdirector. En Septiembre, al salir el P. Cirera para España, fué nombrado en su lugar el joven P. José Coronas, quedando así por primera vez prácticamente completo el personal director del Observatorio. La primera incumbencia de los PP. Faura y Algué fué terminar su memoria sobre la Meteorología en la Exposición y Congreso de Chicago, cuyos originales se enviaron muy pronto a Barcelona para su impresión y presentación al Gobierno Español.

2.—Poco tardó el P. Algué en demostrar prácticamente sus conocimientos meteorológicos, adquiridos al lado del P. Faura y en una temporada no muy larga que pasó al lado del P. Viñes en la Habana. Desde su llegada se encargó de la parte meteorológica del Boletín Mensual e hizo un estudio muy completo de la distribución mensual de la presión atmosférica y de la temperatura en el Extremo Oriente, y de la lluvia en el Archipiélago Filipino, ilustrada con mapas y gráficos correspondientes a los diferentes meses. Preparó asímismo poco después un tratado especial de los Baguios o Tifones del citado año 1894, en el cual comenzó ya a apuntar las ideas, que más tarde desarrolló en su obra "Baguios o Ciclones Filipinos" y selló, como quien dice, en los "Cyclones of the Far East." El año siguiente de 1895, con ocasión del lamentabilísimo naufragio del vapor mercante *Gravina*,

el cual, arrollado por un tifón la noche del 12 al 13 de Mayo se hundió frente al faro de Capones en la costa de Zambales, con un número de personas, entre tripulantes y pasajeros, que no bajaría de 100, y de las cuales sólo se salvaron dos grumetes, escribió una interesantísima memoria titulada "Naufragio del *Gravina*."

Durante este mismo año 1895 el Observatorio tomó una parte muy principal tanto en la organización como en la ejecución de la Exposición Regional de Filipinas, que se abrió el 24 de Mayo, obteniendo los más altos honores de cooperación y de mérito por sus trabajos. El P. Subdirector, José Algué, hizo después una excursión por las islas Visayas y Mindanao con el objeto de conocer el país, recoger multitud de datos meteorológicos y geográficos y hacer una colección de fotografías, que han sido después de grande utilidad, no sólo al Observatorio, pero aun a muchos autores que han escrito sobre las Islas Filipinas.

Con fecha 6 de Mayo de 1895 se recibió un oficio de Mr. Robert H. Scott, Secretario del Comité Meteorológico Internacional, invitando al Director de este Observatorio para cooperar a un trabajo internacional de medición de nubes por espacio de un año entero, a partir del 1.° de Mayo de 1896.

Se aceptó la invitación y en consecuencia el Observatorio de Manila es el único, en todo el Extremo Oriente, que puede ser contado entre los diez y seis observatorios centrales de diferentes naciones que tomaron parte en una empresa científica de tanto interés para el estudio de la Meteorología.

Sin pérdida de tiempo se encargó a Mr. O. Günther la construcción de dos fototeodolitos enteramente iguales a los construídos por él mismo para el Observatorio Central de Alemania en Potsdam, los cuales no fué posible llegasen a Manila hasta fines de Mayo de 1896. Por fortuna el período de observación se prolongó después hasta Agosto de 1897.

Las observaciones fotográficas comenzaron con regularidad el 1.° de Junio de dicho año, bajo la dirección del P. José Algué, quien publicó el año 1898 el resultado de sus investigaciones en un precioso trabajo, que lleva por título "Las Nubes en el Archipiélago Filipino." De él decía Mr. H. H. Hilderbrandsson en carta escrita al P. José Algué, fecha 19 de Junio de 1898, con el fin de darle las gracias por el ejemplar de la obra que acababa de recibir:

> "La publicación de V. acerca de las observaciones de nubes en el período de 1896 a 1897 es la primera que ha aparecido completa hasta la fecha. Suplícole me envíe otro ejemplar que podré presentar a la Comisión Internacional que ha de reunirse en San Petersburgo el día 2 del próximo Septiembre."

Y en otra carta posterior del 22 de Septiembre, añadía el mismo Mr. Hildebrandsson:

> "Su publicación sobre las nubes ha sido recibida con admiración y con el más vivo entusiasmo por parte de todos los miembros de la Comisión Internacional reunida en San Petersburgo, mayormente teniendo en cuenta las enormes dificultades en medio de las cuales ha llevado V. a cabo un trabajo de tanta importancia."

3.—A poco de llegados los PP. Faura y Algué, en vista de las dificultades que encontraba el Observatorio para la impresión del Boletín Mensual, se pensó en montar una imprenta propia. Ningún establecimiento tipográfico de Manila contaba con tipos suficientes, ni muy adecuados para su pronta y limpia impresión; dándose el caso en 1893 de atrasarse considerablemente, aun después de la extrema resolución que se tomó de darlo a dos imprentas a la vez, con menoscabo de su apariencia, por no tener en ambas los mismos tipos. Resuelto el caso, se encargaron a Alemania, por conducto de la Casa Spitz y Ca. de Manila, los tipos necesarios, dos prensas a mano, una máquina y todo lo demás que se requería para la impresión del Boletín y otras obras del mismo tamaño y forma. Añadióse también una pequeña litografía para tirar la plancha final del Boletín y otras ilustraciones o gráficos que ocurriese reproducir. Con esto desde fines del año 1895 salió el Observatorio de la penuria experimentada hasta entonces en sus publicaciones, obteniendo un trabajo mejor y más barato. Esta imprenta a cargo del H.° Coadjutor de la Compañía, Antonio Auger, y de un buen impresor filipino, funcionó hasta 1902, en que se abrió la Imprenta Pública, que el Gobierno Americano montó para todos los trabajos por él subvencionados con fondos públicos. De la pequeña imprenta del Observatorio salieron todos los trabajos por el mismo publicados durante casi siete años, los cuales, si bien no sufren compararse con otros similares de América y Europa, son muy presentables e inmensamente mejores que los que por entonces era posible obtener de las imprentas del Archipiélago. Véanse, por ejemplo, los Boletines Mensuales, "Baguios o Ciclones Filipinos," "La Actividad Sísmica en 1897." "Las Nubes en el Archipiélago Filipino" y otros impresos y cualquiera se persuadirá de que no es exageración lo que acabamos de decir.

4.—Llegamos ya en nuestra historia a los turbulentos y azarosos años de la Revolución Filipina y guerra Hispano-Americana, 1896, '97, '98 y '99. En Septiembre de 1896, el Director de la Sección Sísmica y encargado de la Magnética, se embarcó para España y quedaron en su lugar los PP. Juan Doyle y Sebastián Vives. Sobrevinieron los aciagos días de lucha en las provincias del Sur y de traiciones y fusilamientos en Manila, y el P. Faura, cuya salud había sido muy mediocre, comenzó a afectarse sobremanera. El se había en cierta manera identificado con Filipinas; aquí tenía todas sus afecciones, donde había gastado por más de veinte años sus energías para el bien del País: al verlo, por consiguiente, perturbado y al borde del abismo, su aflicción fué indecible. A los pocos meses ya sintió como que le desfallecían no sólo las fuerzas del cuerpo sino también las del ánimo. Sobre todo al ver que a toda prisa se cerraban las clases de la Escuela Normal, se despedían la mayor parte de los alumnos, y unos pocos con sus Profesores abandonaban el edificio y se refugiaban a la casa de campo de Santa Ana, para hacer sitio a las tropas españolas que iban llegando. Los PP. del Observatorio pudieron apenas retener las salas de aparatos y oficinas con algunas piezas precisas para su habitación, viéndose obligados para evitar en lo posible la barahunda

de cuartel, y de cuartel en estado de guerra, que aquí reinaba, a abrir una puerta lateral para su servicio. No era ciertamente tal situación favorable para la tranquilidad y silencio que requiere la ciencia, mucho menos para un hombre ya agotado y de carácter muy nervioso e impresionable; así que a mediados de Diciembre se trasladó el P. Faura al Ateneo, en busca de mayor tranquilidad y sosiego; pero pronto se auguró que no había hombre para mucho tiempo. En efecto, a fines de Diciembre ya se vió que iba declinando a toda prisa: a las congojas ocasionadas por el asma, de que había padecido más o menos durante gran parte de su vida, sobrevino una afección de corazón y nos dejó para otra vida mejor el día 23 de Enero de 1897.

Descanse en paz tan benemérito y virtuoso sacerdote. Su muerte fué la del justo que mira el tránsito de esta vida como la entrada en otra mejor y por la cual ha estado suspirando incesantemente. Su entierro en tan azarosas circunstancias fué modesto como él lo había sido toda su vida: muchos de los amigos que le admiraban, o no existían ya, o se hallaban fuera de Manila, u ocupados en los cuidados de la guerra; de manera que casi no tuvo más compañía, al ser trasladado a la última morada, que la de sus hermanos en religión, de quienes tanto se había sabido hacer amar. Los que tuvimos la dicha de estar con él, nunca olvidaremos aquella figura tan simpática; alto y delgado, de maneras y movimientos vivos pero finos, con venerandas canas en sus últimos años, una sonrisa atrayente; su asombrosa humildad revelaba a cuantos le trataban que verdaderamente poseía el don de la genuina ciencia, pues que tan bien se hermanaba con aquella.

La Ciudad de Manila, que años antes se había creído honrada con adoptarlo por hijo, ahora le dedicó una calle. Un verdadero monumento del P. Faura es el Observatorio de Manila, el cual, tal vez y sin tal vez, debido a su influjo desde el cielo, no sucumbió en el general naufragio de la bandera y del nombre español en estas Islas, sino que salió más grande y más glorioso. Y aunque con el tiempo el Observatorio llegara a desaparecer de la escena, permanecerá siempre el Barómetro del P. Faura, instrumento insustituible en Filipinas mientras corran baguios por sus islas y sus mares.

El P. Federico Faura y Prat había nacido el 30 de Diciembre de 1840 en la villa de Artés de la provincia de Barcelona y diócesis de Vich. Terminada su instrucción primaria, en el pueblo natal, fué enviado al Seminario de la Diócesis, donde cursó tres años de latinidad. Cansado de la tarea de los estudios, que era entonces enojosa para su carácter, la abandonó, emprendiendo y dejando sucesivamente el aprendizaje de varios oficios. Gracias empero a la Providencia Divina que velaba sobre él, cambió luego de ideas, aficionándose a las cosas de piedad, y solicitó del P. Fermín Costa, Provincial de Aragón, residente a la sazón en Manresa, su admisión en la Compañía de Jesús para hermano coadjutor. No accedió el P. Costa a esta última parte de su petición, sino que dándole esperanzas de recibirle para escolar, le mandó repasase lo aprendido en otro tiempo y estudiase algún curso en el Seminario de Vich. Cumplió el pretendiente lo que se le

ordenaba y, aprobada la retórica, fué definitivamente admitido en la Compañía, en cuyo noviciado de Loyola ingresó el 16 de Octubre año de 1859, a los diez y nueve de su edad.

Después de los dos años de noviciado volvió a dedicarse por algún tiempo con mayor esmero a las humanidades y retórica, y pasó luego a Tortosa para estudiar la Filosofía. Terminada ésta y después de haber enseñado un año gramática latina en el noviciado de Balaguer, recibió el P. Faura orden de embarcarse para Filipinas.

El día 20 de Junio de 1866, a los dos meses cumplidos de viaje, desembarcó en Manila, en cuyo Ateneo Municipal ejerció el magisterio por cinco años; de los cuales enseñó dos las humanidades y empleó los restantes en la explicación de la Física y Matemáticas. Poco antes de su llegada, habiéndose empezado por vía de ensayo una serie de observaciones, se había concebido la idea de montar en toda forma un observatorio meteorológico. Estaba encargado de las observaciones el Profesor de Física, P. Francisco Colina, y a él se unió en calidad de ayudante nuestro joven maestro. Mas habiéndose partido el primero para Europa con objeto de proseguir sus estudios en la Península, se encargó el P. Faura de la dirección del incipiente observatorio.

Vuelto el P. Faura a España en 1871 para terminar los estudios propios de la carrera eclesiástica, se encontró con el extrañamiento de los Jesuítas españoles, por la revolución republicana, los cuales se habían refugiado en Francia, y así hubo de trasladarse él a Saint Cassien, donde a la sazón residía el teologado de la Provincia de Aragón. El año de 1874 fué ordenado de sacerdote en Toulouse por el Excelentísimo Sr. Desprez, y celebró su primera misa en la iglesia de los Padres franceses de aquella ciudad. Acabada la Teología se trasladó a la casa de Auzielle con el objeto de cumplir el año de tercera probación, después de la cual hizo su profesión solemne en Roma el 15 de Agosto de 1877. El resto de su vida después de esta época hasta su muerte consta ya suficientemente en esta historia.

Debido a su singular modestia no aspiró a honores, que sin dificultad le hubieran conferido multitud de Sociedades Científicas, tanto nacionales como extranjeras, con sólo haberlos solicitado, presentando los trabajos y méritos que le hacían acreedor a ellos. Así no sabemos que al morir tuviese más títulos honoríficos que los de Hijo Adoptivo de la Ciudad de Manila, Socio de honor de la Sociedad Económica de Amigos del País de Filipinas, y de alguna de la Península, Socio Perpetuo de la Sociedad Meteorológica Italiana y Socio Correspondiente de la Sociedad Meteorológica Alemana de Hamburgo. Sus trabajos habían sido premiados por la Sociedad Económica de Amigos del País de Manila y en las Exposiciones de Amsterdam, Madrid, Barcelona y en la Regional de Filipinas.

En todos sus trabajos e investigaciones no tuvo más fin que el de ser provechoso a sus semejantes y en particular a los marinos, expuestos a la furia de los huracanes. Su desinterés era admirable, hasta el punto de sufrir con calma serena que el Director del Observa-

torio de una vecina Colonia se aprovechase de sus escritos sin indicar la procedencia, y peor aún, diese a entender en sus reports al Gobierno Inglés que el Observatorio de Manila le enviaba las descripciones de los baguios como Institución subordinada. En cambio no permitió jamás que el mismo Director privase al público inglés de Hongkong del beneficio de los avisos de Manila; y en cuanto llegaron a sus oídos los ecos de las quejas de los interesados, porque se retenían tales avisos sin hacerlos públicos, arbitró el medio de enviarlos por vía oficial al Cónsul español para que éste los publicase. Otra prueba de su desprendimiento y desinterés nos la proporciona el haber dejado libre la construcción de su barómetro.

No le fué posible escribir mucho, privándonos así de los tesoros de ciencia y experiencia que enriquecían su privilegiado entendimiento. La causa fué el haber tenido que sobrellevar sólo en sus mejores años el peso del Observatorio, antes y después del establecimiento del Servicio Meteorológico, con la triste circunstancia de que al llegar la oportunidad de señalarle compañeros, la Providencia le quitó sucesivamente los dos primeros, a la sazón en que su salud comenzaba ya a resentirse de los efectos del clima y de tantos años de desvelos y fatigas: más tarde habituales dolencias ya no le permitieron emprender trabajos serios y prolongados.

5.—A la muerte del P. Faura quedó al frente del Observatorio el P. José Algué, y para completar el personal fué nombrado Director de Sección el P. Marcial Solá. La segunda mitad del año 1897 y primeros meses de 1898 fueron de tregua aparente, por haberse firmado la paz de Biaknabató, entre España y los Revolucionarios. Durante este tiempo se publicaron varios trabajos de importancia: El primero fué la bien trabajada obra "Baguios o Ciclones Filipinos" tan útil y codiciada por los marinos, en la cual el P. Algué ofreció al público su Barociclonómetro. Para entender el mérito de esta obra, bástanos saber que los Directores de las Oficinas Meteorológicas de Alemania, Francia e Inglaterra procuraron se tradujese a sus respectivos idiomas. El barociclonómetro es un perfeccionamiento del barómetro del P. Faura, destinado a la previsión de los tifones no sólo en Filipinas, como aquél, sino en todo el Extremo Oriente. La celebridad de este aparato ha corrido parejas con la del Barómetro Faura, y ya no navega por estos mares barco alguno de mediano tonelaje, sea mercante o de guerra, que no esté provisto de tan precioso aparato.

El terrible tifón de Octubre de 1897 que asoló las costas de Sámar y Leyte, tanto con la irresistible fuerza del huracán, como con el espantoso ímpetu con que la mar se precipitó sobre ellas, arrollándolo todo y causando innumerables víctimas, dió ocasión al mismo P. Algué, después de haber sido enviado a visitar aquellas infortunadas regiones, para escribir el precioso folleto titulado "Baguio de Sámar y Leyte."

No parece sino que durante el año 1897 mientras los hombres trataban de paz en Filipinas, los elementos todos se desencadenaban furiosos sobre este país: tifones, erupciones volcánicas y terremotos. En Junio ocurrió una de las grandes erupciones del Volcán Mayón

y en diferentes meses de este mismo año hubo terremotos destructores en Mindanao, Sámar y Masbate; acontecimientos que dieron materia al P. José Coronas para escribir los dos interesantes folletos ya citados en otro capítulo, "La Erupción del Volcán Mayón" y "La Actividad Sísmica en 1897."

6.—Cesó la tregua de paz con la venida de la Escuadra Americana y la derrota de la Española, a fines de Abril de 1898, y comenzó el período más terrible para el Observatorio, situado, como está, fuera de la Ciudad murada. Entonces fué cuando se dudó si se abandonaría por completo, pues todas las demás instituciones y personas pudientes se habían ya recogido dentro de los muros de Manila; gran parte del edificio estaba invadido por una multitud inmensa de filipinos de los vecinos arrabales que habían abandonado sus chozas y acogídose a aquel edificio de grandes proporciones y solidez, por temor del bombardeo, temido de un día para otro. El Director P. Algué, fiado en la Providencia, resolvió permanecer en su puesto, guardando el Observatorio y prestando los servicios posibles; y la Providencia no le faltó, puesto que los primeros en interesarse por el Observatorio fueron los Cónsules Extranjeros, los cuales recabaron del Jefe de la Escuadra Americana, el Almirante Dewey, que, en caso de bombardear la Ciudad, respetase en lo posible el Observatorio por el interés y bien de todos. Así lo prometió el Almirante, mas al fin no fué necesaria esta precaución, puesto que la Ciudad no fué bombardeada sino tomada por las tropas de desembarque el día 13 de Agosto, mediante capitulación, y así quedó intacta. Con todo, no hubiera dejado el Observatorio de sufrir gravísimas pérdidas, a no ser por la presencia del P. Algué, como no quedaron inmunes otros edificios públicos situados fuera de la Ciudad, los cuales, abandonados a toda prisa al ser derrotada la Escuadra Española, por los temores de bombardeo y sobre todo a los rumores del levantamiento general de los filipinos en las vecinas provincias, que a tal derrota se siguió, fueron víctima, no tanto diríamos del pillaje, como de la destrucción consecuente a su ocupación por el populacho aterrorizado, el cual para sus necesidades echaba mano de cuanto encontraba: así por ejemplo, la Escuela de Agricultura, contigua al Observatorio, quedó con las paredes desnudas, sin puertas ni ventanas; y de los aparatos y enseres que poseía sólo se salvaron los de más valor que llevaron consigo los Profesores al retirarse, y algunos que a última hora se pasaron al Observatorio.

Con la toma de Manila y la entrega de las Islas, por efecto del Tratado de París, cesó la Dominación Española en Filipinas, y por consiguiente todos los servicios públicos instituídos por aquel Gobierno. Contándose el Observatorio en este número, puede decirse que dejó también de existir, como institución oficial española el 1.° de Marzo de 1899, permaneciendo sin embargo como institución privada, tal como había subsistido de 1865 a 1884 y aun podríamos añadir como servicio americano, por haberlo solicitado ya, según veremos, las Autoridades Militares Americanas que tomaron posesión de esta Colonia.

CAPÍTULO XIV

DEPARTAMENTO ASTRONÓMICO DEL OBSERVATORIO DE MANILA

1.—Primeros planes del Observatorio Astronómico en el Observatorio del Ateneo. 2.—Comiénzase a edificar en su actual sitio: descripción del edificio. 3.—Termínase el Observatorio Astronómico: descripción de su cúpula. 4.—Enuméranse los aparatos que posee en nuestros días. 5.—Trabajos y diferentes Directores de este departamento.

1.—Más de una vez apuntamos en el decurso de esta historia que uno de los sueños dorados del P. Faura había sido siempre el completar su Observatorio con una buena Sección Astronómica, provista de los mejores aparatos, sin embargo sólo pudo ver a medias realizada tan noble aspiración. La falta de personal, y puede decirse también de local apropiado, y más que todo la de recursos, dilataron año tras año la realización de sus proyectos. Su ambición era de poseer un Observatorio Astronómico completo montado con recursos privados y de la Misión de la Compañia de Jesús, de tal manera que nunca Gobierno alguno pudiese considerarlo como cosa propia; a este fin dió muchos pasos y los hizo dar a su grande amigo, el antes citado P. Isidro Batlló, quien por los años de 1882 y 1883 consiguió, con la ayuda de algunos amigos, recoger en Manila y en provincias hasta $7,000, destinados a tal objeto. Mas por desgracia este dinero se perdió en gran parte con la quiebra de una casa bancaria, en la cual se había depositado, mientras se preparaban los planos para terminar el Observatorio y escogían los aparatos. Muchos años más tarde sin embargo, y después de levantado y equipado el Observatorio Astronómico con recursos propios, se consiguió recobrar buena parte de dicha cantidad, gracias a los esfuerzos y generosidad de D. Benito Legarda. Sentimos no haber encontrado en el archivo del Observatorio la lista de los donantes para que figurase en el Apéndice con otras semejantes, como público testimonio de gratitud. Se trataba entonces de adquirir con la mencionada suma una Ecuatorial de 15 centímetros, con su cúpula giratoria, un Spectrómetro y un Helióstato: cuando ocurrió la quiebra se había entablado ya activa correspondencia con el astrónomo inglés P. E. Perry, S. J., consultándole, y con el constructor Negretti y Zambra de Londres, sobre los expresados aparatos. Además, según se indicó antes, estaba ya medio preparado el local en el antiguo Observatorio del Ateneo, por más que no faltaban quienes lo considerasen poco adecuado y sin suficiente estabilidad: pero naturalmente al sobrevenir tan desagradable accidente quedaron suspendidos por el momento todos los planes.

Tan pronto como en 1884, comenzó a surgir la idea de trasladar todo el Observatorio al extenso solar y grandioso edificio de la Escuela Normal de Maestros que hoy ocupa, se hubo de modificar el antiguo plan de Observatorio Astronómico. Con local y sitio tan amplios se pensó ya en aparatos de mayores proporciones, y así muy prontó, según queda consignado en capítulos precedentes se comenzaron a trazar nuevos planos. El mismo arquitecto que había diseñado y dirigido la obra del Magnético, el Ingeniero Militar D. Ruperto Ibáñez, preparó también los planos del Astronómico. Díjose al describir el actual edificio del Observatorio Meteorológico que en un principio estaba resuelto montar una grande ecuatorial en la torre del centro, y al expresado fin se encaminó su construcción ya desde los cimientos. Más tarde se presentaron serios inconvenientes contra este plan; en consecuencia pues, el mismo ingeniero preparó otros planos para un edificio separado, con destino a los aparatos astronómicos. Dióse más actividad a todo el asunto cuando en 1886 el Astrónomo G. Ferrari dió conocimiento al P. Faura de la buena proporción que se presentaba de obtener del óptico alemán Merz un buen objetivo de 18 pulgadas de diámetro, el cual por fin se adquirió en 1890.

2.—Terminados los planos, discutidos y aprobados en España por el P. Faura y por el P. José Algué, que estaba preparándose para hacerse cargo del nuevo Observatorio; y además comprado también el magnífico objetivo de Merz, se determinó que en Manila se construyese ya la cimentación del edificio. Situóse éste en el espacioso solar que caía al E. del edificio principal del Observatorio, y a una distancia suficiente para que su mole y altura no influyese en nada en las observaciones. Esto ocurría en 1891; al poco tiempo, en cuanto el P. Algué llegó a América para continuar allí sus estudios, contrató con la Casa Americana de Washington, Segmüller, la construcción de un grande telescopio ecuatorial. Mientras tanto el Sr. Ibáñez preparaba ya los diseños de la cúpula giratoria que debía cubrir el telescopio, la cual por fin en 1895 se encargó a la casa constructora de Barcelona, denominada "El Arsenal Civil," que empleó cerca de dos años en su construcción, bajo la supervisión del mismo Señor Ibáñez. Dicho Señor se juzgaba muy feliz de poder contribuir a semejante obra, tanto por la sincera amistad que le unía al P. Faura, y en general a la Compañía de Jesús, como por su amor a la ciencia.

Al llegar a Manila los PP. Faura y Algué en 1894 emprendióse la continuación de la obra del Astronómico. El plan del edificio constaba de dos torres de 10 metros de diámetro exterior y unos 14 de altura, unidas por un cuerpo rectangular, cuya planta baja y piso principal se destinarían a salas de estudio, de cronómetros, etc. Una de las torres se destinaba al gran telescopio y la otra al anteojo de pasos; la planta baja de esta segunda serviría de laboratorio fotográfico: la torre de la ecuatorial se rellenó hasta el piso del aparato para darle así mayor estabilidad. La obra se proyectó toda de sillería, con paredes de un espesor conveniente para resistir sin menoscabo los terremotos. Después sin embargo se creyó conveniente modificar algo el plan; edificando el segundo cuerpo, inclusa la parte que debía

soportar la gran cúpula giratoria, de un doble entramado de la mejor y más resistente madera filipina; además se añadió, al rededor de la planta baja, un cuerpo de edificio cubierto por azotea, que viene al nivel del piso principal de las torres. Como la construcción de esta obra había de ser larga y el P. Algué estaba muy deseoso de emprender, o mejor, proseguir las observaciones sobre la variación de latitud, comenzadas en América con un aparato de su invención, titulado "Anteojo Zenital de Reflexión," se construyó como obra interina, pero situada de tal manera que pudiese formar parte del edificio Astronómico, un kiosko octagonal con abertura meridiana en su cubierta, donde el citado Padre pudo muy pronto continuar sus interrumpidas observaciones de estrellas. El nuevo telescopio fotográfico del P. Algué podrá verse descrito en el párrafo en que se enumerarán los aparatos astronómicos que posee el Observatorio de Manila.

3.—A fines del año 1897 llegó a Manila la cúpula giratoria: procuróse montarla cuanto antes a fin de completar el Observatorio Astronómico, y quedó funcionando a principios de 1898. Así llegó finalmente a su perfección la Sección Astronómica, que tantos desvelos y ansias había costado al difunto P. Faura, quien aunque vió el edificio terminado, no lo pudo ver coronado por esta obra, que honra sobremanera, tanto al Ingeniero Sr. Ibáñez como a la casa constructora. Tiene 10 metros de diámetro y 7 metros de altura, por constar, puede decirse, de dos partes; una cilíndrica, en la cual se abren cuatro balcones, muy a propósito para luz y ventilación, y el casquete esférico correspondiente. La rodean en su base dos galerías fijas; una interior de un metro de anchura y otra exterior de dos metros, ambas con elegantes barandillas. Lleva además una graciosa escalera exterior, que en amplia espira monta a su cima, coronada por otra galería o azotea circular con su correspondiente barandilla: así el conjunto es elegantísimo y artístico, completamente diferente del que suelen ofrecer semejantes cúpulas giratorias en los Observatorios de esta clase.

4.—Los aparatos con que cuenta el departamento Astronómico, son los que a continuación se expresan:

Para el servicio horario, que comprende, señal horaria a mediodía para Manila y los barcos anclados en la bahía, comparación de cronómetros de los marinos y envío de la hora a las 11 a. m. a las estaciones telegráficas del Archipiélago, se empleó hasta fines de 1913, un anteojo meridiano de Dondlon (Londres), objetivo de 6 centímetros y 80 de distancia focal, con micrómetro de 5 hilos fijos y uno móvil. El anteojo va montado en medio de dos círculos de 61 centímetros de diámetro, dividido cada uno de ellos de 5′ en 5′ y provisto de dos microscopios lectores, cuyos tornillos micrométricos aprecian directamente el segundo.

Deseando tener un aparato meridiano más moderno, se encargó otro a la casa Repsold & Söhne de Hamburgo, el cual quedó instalado en lugar del Dondlon, hacia fines de Noviembre de 1913. El nuevo anteojo meridiano es quebrado o acodado en ángulo recto, con obje-

tivo de 7.5 centímetros. El micrómetro tiene once hilos fijos y tres móviles. Para observar pasos, si se quiere no es necesario sirviese de los hilos fijos; pues el micrómetro es *impersonal*; esto es, se sigue la estrella con el hilo móvil, bisectándola siempre y la cabeza del tornillo micrómetrico, provista de contactos metálicos, cierra a intervalos la corriente de una pila, quedando las señales registradas en el cronógrafo: en el momento de cada interrupción se lee la vuelta y fracción de vuelta en la cabeza del tornillo micrométrico y se hace luego la reducción al hilo central, como de ordinario. El tornillo micrométrico y el hilo móvil pueden girar 90° y así el anteojo de pasos queda dispuesto para determinar la latitud por el método de Horrebow-Talcott, para lo cual, el aparato está provisto de un nivel muy sensible, que a voluntad puede hacerse perfectamente solidario con el anteojo. El círculo meridiano está dividido de 4′ en 4′ y los dos microscopios micrométricos lectores dan directamente el segundo. La iluminación del campo se obtiene mediante una lamparita eléctrica de 4 bujías; es muy suficiente y muy cómoda y el calor no desnivela el aparato: éste se puede invertir muy segura y rápidamente.

Hay dos péndulos eléctricos de la Firma Riefler de Munich uno de tiempo sidéreo y otro de tiempo civil; los dos tienen contactos eléctricos de segundos para el cronógrafo, y el Riefler civil tiene además un segundo contacto eléctrico para sincronizar otros relojes; va encerrado herméticamente, en una caja cilíndrica de cristal provista de bomba para extraer el aire y así oscila el péndulo en un recipiente a presión constante. Hay además otros dos relojes uno Isaac (Londres), de tiempo sidéreo, y otro Ducretet (París), de tiempo civil; buenos relojes pero menos recientes y perfeccionados que los dos anteriores. Para expediciones y observaciones en campaña, posee el Observatorio cuatro o cinco cronómetros y dos teodolitos. Entre los cronómetros merece citarse uno de tiempo sidéreo y dos de tiempo civil, el uno de la casa Sewill (Liverpool) adquirido en 1905 y el otro de la firma Dent (Londres) comprado en 1913; excelentes cronómetros; provisto además el Dent de contactos eléctricos de medio segundo, para servir en conexión con un cronógrafo portátil. Los teodolitos son: uno Trouhgton, pequeño modelo, y el otro Secretan, modelo medio o grande; el objetivo del anteojo es de 4.5 centímetros y la distancia focal de unos 50: los nonios del círculo azimutal leen los cinco segundos y los del círculo de alturas los cuatro. Son aparatos algo antiguos ya, y carecen de las perfecciones de los aparatos de esta clase modernos.

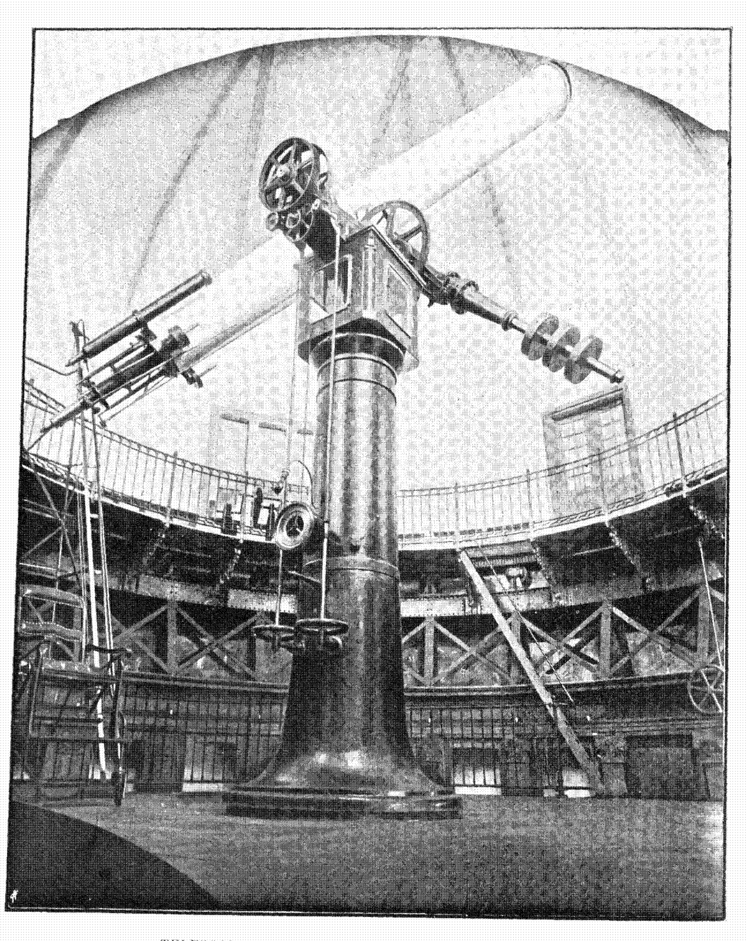
En 1897 se instaló la ecuatorial; el objetivo es de 48 centímetros de abertura y 7 metros de distancia focal; el círculo de ascensión recta da el segundo de tiempo y el de declinación los diez segundos de arco: acompañan a la ecuatorial dos micrómetros; uno filar y otro de anillo. Hay además dos expectrógrafos que se pueden adaptar a la ecuatorial, uno de ellos exactamente según el modelo y de las dimensiones del que ideó el Dr. H. Vogel, Director del Observatorio Astro-Físico de Potsdam, y del que se sirvió en sus célebres investigaciones sobre velocidades radiales: fué construído bajo la inspección del mismo Sr. Vogel. El otro fué construído por la casa Adam Hilger



PARQUE METEOROLÓGICO DEL S DEL ASTRONÓMICO. (Cap. XIV.)

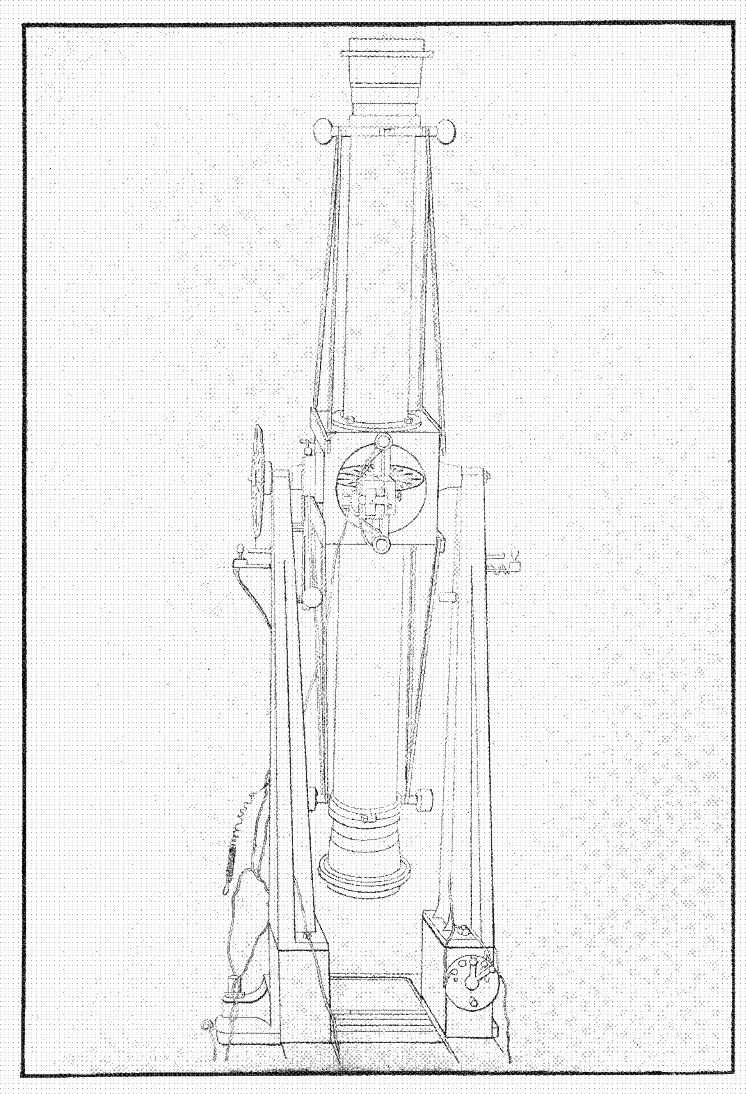
PIRHELIÓMETRO CALLENDAR Y ANTEOJO MERIDIANO. (Págs. 130 y 127.)

PIRHELIÓMETRO CALLENDAR Y ANTEOJO MERIDIANO. (Págs. 130 y 127.)



TELESCOPIO ECUATORIAL DE MANILA. (Págs. 128, 129.)

ESPECTROSCOPIOS DEL OBSERVATORIO. (Págs. 128, 129.)



ANTEOJO ZENITAL DE REFLEXIÓN. (Pág. 129.)

(Londres), tiene un magnífico prisma de 11 centímetros de lado y 7 de alto y redecilla Rowland (grating, reseau) de 8 centímetros por 5, con 568 líneas por milímetro. De la misma firma Hilger es, un magnífico tornillo micrométrico, de 7 pulgadas de largo y construído con mucho esmero; tiene microscopio con retículo, y todo lo demás necesario para la medición de expectrogramas. Para el mismo objeto puede servir también el micrómetro de la ecuatorial, atornillado a un pié que para esto se hizo construir, provisto de varillas que pueden comunicar al porta-objeto, todos los movimientos necesarios para el perfecto ajuste de la placa fotográfica.

Especial mención debe hacerse del "Anteojo Zenital de Reflexión" inventado por el actual Director del Observatorio, P. José Algué, ha ya más de 20 años, y cuyo objeto principal es la determinación exacta de la latitud, por el método Horrebow-Talcott, y juntamente el estudio de las variaciones de la misma. No daremos una descripción minuciosa del aparato y método de observación, por ser impropio de este lugar. El dibujo de una de las ilustraciones da idea suficiente del aparato y del modo de observar con él. En su aspecto exterior el aparato se parece a un anteojo meridiano, pero tiene dos objetivos uno en cada extremo del tubo del anteojo. Los dos completamente iguales, son de 10.5 cm. de abertura y 64 de distancia focal. Las dos lentes están colocadas en el tubo del anteojo, de modo que sus planos focales coinciden exactamente en uno: en el centro se pone la placa fotográfica en la que queda fotografiado el paso de las dos estrellas de un par de latitud; el uno directamente, mediante uno de los objetivos, y el otro por reflexión en un baño de mercurio puesto debajo del otro. La principal ventaja del aparato está en que no se ha de tocar ni mover para nada al observar el paso por el meridiano de las estrellas de un par de latitud; más aún, puede utilizarse un par cuyas estrellas culminen simultáneamente, pues cada una de ellas deja fotografiado su paso en diferente sitio de la placa fotográfica. A este aparato se aplicó también el fotocronógrafo del R. P. G. A. Fargis, S. J., del Observatorio de Georgetown (Washington). El que sirvió en connexión con el aparato de latitudes descrito, consta de dos discos de aluminio con sectores abiertos alternando con otros enteros, todos de igual anchura. La placa sensible se pone entre los dos discos y se da a estos un movimiento de rotación por medio de un péndulo que alternativamente abre y cierra el circuito de una pequeña batería. la corriente pasa por un electro-imán, cuya armadura hace mover una rueda dentada y ésta es la que comunica a los discos de aluminio, al verdadero fotocronógrafo, un movimiento de rotación, exactamente según el ritmo de las oscilaciones del péndulo: de este modo la luz de la estrella queda alternativamente interceptada por los sectores enteros y pasa libremente por los sectores abiertos de los dos discos, impresionando la placa sensible: el paso queda fotografiado por una serie de puntitos interrumpidos. Los primeros ensayos, por cierto muy satisfactorios, de determinación de la latitud, con el "Anteojo Zenital de Reflexión" los hizo el mismo P. Algué en 1893 en el Observatorio de Georgetown College (Washington). Instalado el aparato

en Manila, la falta de personal y de tiempo, han hecho imposible llevar a feliz término el trabajo sobre latitud que con él se había proyectado ejecutar.

Finalmente a la sección puramente astronómica pertenecen también algunos sextantes con su baño de mercurio, que sirvieron, a los principios del Observatorio, para determinar la hora, cuando todavía no se había instalado el anteojo meridiano; y dos anteojos astronómicos de objetivo de 10 cm. el uno y 8 el otro, provistos también de ocular terrestre; son aparatos más de recreación y curiosidad instructiva que para observaciones propiamente científicas.

5.—Desde 1911 se vienen haciendo, todos los días hábiles observaciones ordinarias de radiación solar, con el pirheliómetro de compensación de Angstrom. Desde Octubre de 1913 funciona también con regularidad el aparato registrador del Profesor Callendar, el cual da un registro continuo de la componente vertical de la radiación solar y de la atmósfera. El receptor formado por dos resistencias de hilo de platino, blanca la una y negra la otra, está instalado en la azotea del Observatorio y unido por medio de alambres de cobre, con el registrador eléctrico. Este está formado, esencialmente por un puente de Wheatstone, que establece automáticamente por medio de la pluma registradora, provista de contactos eléctricos, el equilibrio entre las dos resistencias de platino del receptor: equilibrio que queda alterado por muy ligeras diferencias de temperatura que existan entre las dos. El registrador está instalado en la sala oficina del Observatorio. Está encargado y se espera para dentro de poco tiempo, el "Pirheliómetro de Disco de Plata" (The Silver Disk Pyrheliometer) con el cual Profesor Abbot ha llevado a cabo sus tan apreciadas investigaciones sobre la constante solar.

Los trabajos especiales y libres, por no tener conexión con el servicio de la hora, llevados a cabo por este departamento durante los 17 años trascurridos desde que se terminó son relativamente pocos, debido a impedimentos insuperables. Si bien el P. Algué llegó a estas islas con práctica y estudios astronómicos muy completos, y según dijimos, comenzó con grande asiduidad sus observaciones sobre la variación de los polos y las estrellas dobles, muy pronto sin embargo atenciones más urgentes le distrajeron. En primer lugar el estado precario de la salud del P. Faura y los frecuentes cambios en el personal ocurridos en el Observatorio desde 1894 le obligaron a encargarse de la Meteorología, y prácticamente de la dirección de todo el Observatorio; vinieron luego las revueltas del País que no se apaciguaron hasta 1901. Por el mismo tiempo, poco antes de completarse el Observatorio, ocurrió la muerte del R. P. Faura y puede decirse que cargó sobre el P. Algué desde entonces todo el peso de la Institución. Siguieron más tarde las gestiones y viajes necesarios a causa del cambio de dominación y otras circunstancias igualmente apremiantes y que reclamaban toda la atención.

Deben considerarse como ensayos las observaciones de spectrometría hechas por los PP. Zwack y Brown, así como las muchas foto-

grafías sacadas con ocasión de eclipses y cometas. Casi revisten el mismo carácter las observaciones de manchas solares continuadas por muchos años pero no preparadas para la publicación.

En 1906 llegó a Manila el astrónomo P. Juan Comellas, con estudios completos y larga práctica en Observatorios de España y de América. Desde su llegada ha venido trabajando en diferentes clases de observaciones, sobre todo de pasos y posiciones de estrellas; se han calculado también algunos eclipses de Sol visibles en Filipinas.

Actualmente se está preparando en América otro astrónomo el R. P. Miguel Selga, S. J., destinado a este Observatorio. Después de una sólida formación científica adquirida en algunas universidades de España, ha trabajado algún tiempo en los Observatorios de Harvard, Flagstaff y Lick con notable satisfacción y aprecio de sus Directores, y es ya ventajosamente conocido entre los astrónomos por sus publicaciones sobre binarios expectroscópicos y velocidades radiales en la "Revista de la Sociedad Astronómica de España."

CAPÍTULO XV

EL OBSERVATORIO AL PASAR FILIPINAS AL DOMINIO AMERICANO

1.—Relaciones con las Autoridades Americanas, Militares y Navales: principios de reorganización de sus servicios. 2.—Acusaciones del Director del Observatorio de Hongkong; efectos inmediatos; rehabilitación del Observatorio. 3.—Reconocimiento oficial provisional del Observatorio: nuevo servicio de la hora y cambio de meridiano. 4.—La obra "El Archipiélago Filipino," su historia y contenido. 5.—El P. Algué es llamado a América: impresión de la citada obra; reorganización del Servicio Meteorológico aprobada por el Presidente de los Estados Unidos. 6.—El P. Algué asiste al Congreso Meteorológico de París de 1900; viajes por Europa, su vuelta a América y Filipinas.

1.—Ocupada la Ciudad de Manila por las tropas Americanas y resuelto el traspaso de Gobierno de las Islas, el Observatorio naturalmente quedó en expectativa del rumbo que tomasen los sucesos. El servicio de señales de temporal había ya cesado durante el bloqueo, así como el de los avisos al extranjero por haberse apoderado del cable la escuadra bloqueadora, tan pronto como llegó a Filipinas. Incomunicado también con las estaciones secundarias, y prácticamente suprimidas éstas con el cambio de administración, parecía inevitable que a lo menos temporalmente cerrase sus puertas. No tardó sin embargo mucho en despejarse la situación; los Americanos tenían ya sobrada noticia de los buenos servicios del Observatorio de Manila, y así, al ofrecérselos de nuevo el P. Algué, fueron provisionalmente aceptados, sobre todo estando ya de lleno en la época de tifones del año 1898. Mr. McMillian, teniente de Marina, que actuaba de Capitán del Puerto, trató con él sobre la manera de restablecer el servicio de señales y avisos, a lo menos en el puerto de Manila: se hicieron las reparaciones necesarias en el Semáforo y volvió a continuar este servicio, aunque no con la comodidad y rapidez de antes por estar cortada la conexión telegráfica del Observatorio con la Central de la Ciudad. Mas pronto se remedió este inconveniente; y además tan luego como se organizó el nuevo cuerpo de telégrafos, con el nombre de Signal Corps, y se volvió a abrir para el público el Cable de Visayas, los Capitanes de puerto de Iloilo y Cebú comenzaron a trasmitir sus observaciones al Observatorio en cambio de los avisos de éste, de tal manera que en Octubre de 1898 ya podía comunicarse libremente por medio de su telégrafo, no sólo con la Ciudad y puertos de Manila y Cavite, pero aun con las islas Visayas de Cebú y Panay.

Quedaba aun suspendido el servicio extranjero, pero también éste se restableció dentro del año 1898, gracias a las instancias hechas desde Hongkong por un alto Oficial de la Escuadra Inglesa al Almirante Americano y a las que hizo también al P. Algué, Mr. Ronsevelle Wildman, Cónsul de los Estados Unidos en aquella colonia, por medio del Jefe de Telégrafos Coronel Thompson, y al gran concepto que ya el mismo Dewey tenía del Observatorio por el acierto con que durante su estancia en la bahía, había visto que anunciaba los tifones. Como muestra de ello aduciremos tan sólo algunos testimonios, entre los muchos que podríamos presentar, y sea el primero una carta de su Secretario, quien en fecha de 2 de Noviembre decía así al P. Algué:

> "Flagship *Olimpia*, Cavite, Noviembre 2, 1898.—Querido Señor:—El Almirante Dewey desea que yo dé a V. de nuevo las gracias por su cortesía en enviarle tan completa información acerca de sus avisos de tifones, los cuales ha encontrado correctos en todos los casos.—Sinceramente suyo.—H. H. CALDWALL, *Secretario Insignia*."

Algo más tarde en Febrero de 1899, en otra carta el mismo Almirante se expresaba así:

> "Confío que el Gobierno de los Estados Unidos hará las indicaciones necesarias para que continúe la Institución que V. tan hábilmente dirige, y que por sí sola ha probado ser de tan grande utilidad para los intereses marítimos de esta parte del Globo.—De V. muy atto. y s. s.—GEORGE DEWEY."

El sucesor de Dewey, el Almirante J. C. W. Danson, tuvo del Observatorio la misma estima, según consta de la calurosa recomendación que dió al P. Algué para el Secretario de la Marina, al partirse dicho Padre para América, y de la carta con que se la remitía desde Cavite, fechada el 11 de Diciembre de 1899, la cual concluye con estas palabras:

> "Me alegro de saber que el Observatorio que V. tan hábilmente preside continua su carrera de provecho para el Mundo."

2.—Todo parecía augurar bien para el Observatorio, cuando de improviso el día 17 de Febrero de 1899 recibió orden de las Autoridades de limitar sus servicios a Filipinas, prohibiéndole trasmitir más avisos a las costas de China. La orden de limitar el servicio y de investigar los cargos hechos contra él venía nada menos que del Secretario de la Guerra de Washington; ya puede por consiguiente imaginarse la sorpresa, por no decir el espanto de los Directores del Observatorio; averiguada la causa se vió que era una piedra tirada por el Director de un vecino Observatorio, que siempre se había mostrado desafecto al de Manila.

En efecto, a fines de 1898 el Director del Servicio Meteorológico Británico de Hongkong, aprovechando la ocasión propicia que le ofrecían las gravísimas circunstancias por que pasaban estas Islas, se dirigió al Ministerio de Agricultura del Gobierno de los Estados Unidos de América, en términos sumamente desfavorables a los Directores del Observatorio de Manila:, llamando especialmente la

atención de dicho Gobierno sobre el escándalo que, según él, causaban frecuentemente los alarmantes anuncios de tifones enviados por este Observatorio y publicados en los periódicos de la vecina colonia. Efecto inmediato de esta acusación fué la orden, dada por el Secretario de la Guerra de los Estados Unidos, de que se suspendiesen de momento todos los anuncios de tifones, que por el cable se enviaban fuera del Archipiélago Filipino.

La indignación que causó este hecho en la prensa de Manila y de Hongkong, en la Marina, en las comunidades mercantiles, y en general en todo el Extremo Oriente, podrá verlo el lector curioso en una colección de documentos que, con el título "El Servicio Meteorológico del Observatorio de Manila vindicado y rehabilitado," vió la luz pública en Manila a mediados del año 1899.

A fin de dar una idea de la opinión altamente favorable al Observatorio que revelan los conceptos de los cuarenta y nueve documentos contenidos en el folleto citado más arriba, como son: Artículos de la Prensa de Manila, de las costas de China y aun de la India Inglesa, y cartas de los Centros Comerciales y Navieros, de Señores Cónsules, Capitanes de Puerto y Almirantes de las Escuadras del Extremo Oriente, copiaremos a continuación la carta del Presidente de la Cámara de Comercio de Hongkong y la del Vice-Almirante de la Escuadra Imperial Alemana.

> "Hongkong, 11 de Abril de 1899.—Señor:—Recibí su muy atenta, fecha 7 del pasado Marzo, con la adjunta comunicación, por la que participa V. a esta Cámara, que por haberse dirigido el Director del Observatorio de Hongkong al Departamento de Meteorología del Gobierno de los Estados Unidos de América en términos sumamente desfavorables al Observatorio de Manila, acusando a sus directores de enviar a los periódicos de Hongkong anuncios de tifones de carácter sensacional, había V. recibido orden de suspender el envío de los tales anuncios fuera de las Islas Filipinas.
>
> "Su carta fué leida y atentamente considerada en la Junta general del 20 del pasado Marzo, quedando desde luego resuelto enviar al Gobierno de Hongkong una nota para que interviniera en el asunto, de la cual nota, y de sus respectivas contestaciones, son copias las que adjuntas envío.
>
> "En la reunión anual, celebrada por esta Cámara el 5 del corriente, se aprobó por unanimidad la siguiente moción, presentada por el Honorable T. H. Whitehead:—La Junta de la Cámara de Comercio de Hongkong desea se dé conocimiento al R. P. José Algué, S. J., de la profunda pena y gravísimo disgusto que le ha causado la incalificable conducta del Director del Observatorio de Hongkong en atacar al R. P. Director del Observatorio de Manila y sus colegas, y la consiguiente suspensión, por el Gobierno Americano, de los anuncios telegráficos sobre tifones, enviados aquí desde las islas Filipinas. Desea además la Junta se le dé a conocer también el alto aprecio, en que tiene los valiosos servicios, prestados en todo tiempo por los Directores del Departamento de Meteorología del Observatorio de Manila a todo el Comercio y a toda la Marina de Hongkong, y de la China, y la fundada esperanza que abriga de que muy pronto se hará completa justicia a los directores del Observatorio de Manila, siendo públicamente reconocido el inmenso valor de sus trabajos realizados en beneficio del público y de la ciencia, y la necesidad de ser cuanto antes rescindida la prohibición contra ellos ordenada.
>
> "Solo me resta dar a V. y a todos sus colegas, en nombre de esta Cámara y de todo el Comercio de Hongkong, las más cumplidas gracias por los buenos

servicios prestados, enviando, desde que se estableció el Cable entre Hongkong y Manila, con tanta prontitud y tan oportunamente, los anuncios de tifones, que han sido, sin duda, la salvación de muchas vidas y de cuantiosos intereses.

"Por último debo manifestarle que esta Cámara abriga la fundada esperanza de que el envío de tan útil información será muy pronto restablecido.

"Tengo el honor de ser su más atento y S. S.—R. M. GRAY, Presidente. R. P. JOSE ALGUE, Director del Observatorio de Manila.

"Mar Amarillo, 20 de Marzo de 1899.—Reverendo Señor:—Habiendo salido de Manila, el 4 del corriente, el vapor de la Marina de guerra imperial alemana, *Kaiserin Augusta*, el último de la Escuadra que estuvo de estación en ese puerto, me creo en el deber de manifestar a V. R. el más sincero agradecimiento, por haberme proporcionado a mí, y a todos los Comandantes de los otros barcos de guerra alemanes, las observaciones meteorológicas diarias, y los anuncios y noticias de cambios de tiempo por medio de señales.

"Estas preciosas comunicaciones de ese magnífico centro, de cuya espléndida organización he tenido el placer de ser testigo presencial, no han sido sólo útiles a los barcos de guerra alemanes, sino también a todos en general.

"Como estoy persuadido de que el carácter de su Observatorio, como institución bien organizada, es servir a todos los marinos, sin distinción de nacionalidades, me juzgué obligado a procurar con empeño que su comunicación o circular fuese prontamente conocida de todos los barcos, que han estado en la bahía de Manila, de cualquier nacionalidad que fuesen.

"En nombre mío, y en el de todos los Comandantes de los barcos de Guérra de la Escuadra Alemana, repito a V. R. las gracias por las observaciones meteorológicas, y no puedo menos de felicitar al Observatorio de Manila por estar bajo su dirección.

"Tengo el honor de ser su más atento y S. S.—VON DIEDERICHS—Vice-Almirante de la Escuadra Imperial Alemana."

Al Padre José Algué, S. J., Director del Observatorio de Manila.

La Cámara de Comercio de Hongkong protestó enérgicamente, ante el Gobierno Colonial, de la suspensión de los anuncios de tifones de Manila, tan contraria a los intereses marítimos y comerciales del Extremo Oriente; en vista de lo cual, el Gobierno de Hongkong dirigió una comunicación oficial al Gobernador Militar de las Islas Filipinas, pidiendo eficazmente la revocación de tal orden prohibitiva de los anuncios de tifones, toda vez que el Director del Observatorio de Hongkong no había sido en manera alguna autorizado para la acusación hecha bajo su única responsabilidad al Secretario de Agricultura de los Estados Unidos, y así era contra la voluntad de su propio Gobierno y contra el bienestar de la Colonia.

El Gobernador General de las Islas Filipinas, accedió como era natural, a la petición del Gobierno Colonial de Hongkong; y con fecha 3 de Abril recibió el Director de este Observatorio una comunicación oficial en la que se revocaba la citada orden, y se le decía que siguiese enviando fuera de las Islas sus anuncios, tan deseados en Hongkong.

A continuación pueden verse los documentos oficiales con que se terminó esta enojosa cuestión:

"Manila, P. I., 3 de Abril de 1899.—Al R. P. José Algué, Director del Observatorio de Manila, P. I.—Reverendo Señor:—Por orden del Gobernador Militar debo manifestarle que se ha recibido la siguiente carta con referencia a la prohibición, que le fué comunicada por oficio del Preboste Mariscal General, el 27 de Febrero de 1899, sobre los anuncios de tifones enviados a Hongkong.

"Secretaría del Gobierno Colonial.—Hongkong, 28 de Marzo de 1899. Señor:—Habiendo venido este Gobierno en conocimiento de que, a consecuencia de una denuncia dirigida por el Director del Observatorio de Hongkong al Jefe del Departamento de Meteorología del Gobierno de los Estados Unidos de América, S. E., el Gobernador Militar de Filipinas, ha ordenado la suspensión de los anuncios de tifones, que a Hongkong enviaba el Observatorio de Manila; debo manifestar a V. E. que la nota del Director del Observatorio de esta Colonia no fué, en manera alguna, autorizada por este Gobierno; y que todo el Comercio de Hongkong ha dado a conocer por medio de la Cámara de Comercio de esta localidad, el grande aprecio, en que tiene los anuncios de tifones, que recibe del Observatorio de Manila, y el gran disgusto, con que ha recibido la suspensión de los mismos.

"Por las circunstancias que acabo de exponer, abrigo la esperanza de que la orden prohibitiva de los indicados anuncios será pronto revocada.

"Tengo el honor de ser su más atento y S. S.—J. H. STEWART LOCKHART, Secretario Colonial.

"Sr. Secretario del Gobierno Militar de Filipinas.—El Gobernador Militar desea le participe que con mucho gusto concede la revocación de aquella orden y le autoriza para que envíe como siempre, y antes del 27 del pasado Febrero, los anuncios de tifones, tan deseados en Hongkong.

"De V. muy atento y S. S.—C. H. MURRAY, Secretario.

"E. S. OTIS,
"Mayor e Inspector General de Voluntarios de los Estados Unidos."

Tan inesperado triunfo, ocasionado precisamente por sus mismos émulos, sirvió en gran manera para allanar al Observatorio de Manila las dificultades que necesariamente debían presentarse con el cambio definitivo de Dominación en las Islas.

3.—Precisamente muy poco antes de sobrevenir el anterior desagradable incidente, en vista de que el Observatorio no podía continuar en sus trabajos y servicios, sin ayuda del Gobierno, a lo menos para la remuneración de los empleados subalternos y los gastos necesarios de material; y explorado ya antes el ánimo de las Autoridades Militares Americanas, que por entonces gobernaban el Archipiélago, se había presentado un presupuesto para el año 1899. El General Otis, Gobernador Militar, pidió informes al Director sobre los servicios de la Institución y además encargó al Teniente de Ingenieros, Mr. W. D. Connor, que por sí mismo se enterase y le presentase luego un informe. Presentólo en efecto, fechado en 22 de Marzo de 1899, y fué tan favorable a la continuación del Observatorio, que el General Otis no sólo dió manifiestas muestras de su alto aprecio, sino que asignó en seguida los fondos suficientes para ello: y así continuó hasta 1901 en que, establecido el Gobierno Civil en Filipinas, se reorganizó el Servicio Meteorológico.

Copiaremos íntegro, traducido del inglés, el informe del Teniente Connor, por contener un buen resumen del estado y servicios del Observatorio bajo el Gobierno Español y zanjarse en él la cuestión de la propiedad del mismo. Dice pues así:—

"Manila, P. I., Marzo 22 de 1899.—Señor:—Para cumplimentar la orden contenida en el documento (L. R. No. 2504, P. M. G. O.) emanado de su oficina con fecha de 7 de Marzo de 1899, tengo el honor de informar como sigue:

"El trabajo de esta Institución (el Observatorio) está dividido en cuatro departamentos:

I. Departamento Astronómico.
II. Departamento Meteorológico.
III. Departamento Sísmico.
IV. Departamento Magnético.

"De estos el departamento Astronómico se añadió recientemente, y por esta razón el presupuesto presentado resulta mayor que los de los años precedentes. Se da el tiempo medio a mediodía al Capitán del Puerto y al público por medio de una bola que cae diariamente a mediodía medio. Se sacan los estados y comparan gratis los cronómetros de los barcos. El trabajo científico de este departamento es el que se hace ordinariamente en un Observatorio de primera clase.

"El departamento Meteorológico es el en que se efectúa mayor trabajo, y el que obtuvo para el Observatorio la ayuda del Gobierno. Además de las observaciones usuales, que se practican en semejantes instituciones, y que representan una inestimable información científica acerca del país, las predicciones de los tifones han hecho a este Observatorio famoso en todo el Oriente, dando tales informes para la navegación, que prominentes comerciantes de Manila declaran que sus oportunos avisos les han salvado miles de dollars. Ellos juntamente con el Capitán del Puerto aseguran que tal información y avisos son necesarios y de mucho valor, y que es imposible obtenerlos en el país de ninguna otra fuente.

"El Departamento Sísmico suministra datos e información acerca de los terremotos, que con tanta frecuencia visitan este país.

"El Departamento Magnético es peculiarmente afortunado; situado casi en la línea isogónica (?) es especialmente sensible a las más pequeñas tempestades y perturbaciones magnéticas, y así la información obtenida en este departamento es de gran valor científico.

"Los edificios para esta Institución fueron construídos por la Sociedad Jesuítica de la Iglesia Católica Romana y conservados enteramente por la misma hasta 1884. Los instrumentos son también casi en su totalidad propios de esta Sociedad, puesto que el dinero obtenido del Gobierno Español para la compra de instrumentos, se empleaba para montar sub-estaciones en las diferentes islas del Archipiélago. El Gobierno de la Institución está bajo un Director y un Subdirector, presentados por el Superior de la Misión de aquí, confirmados por el Gobernador de las Islas y nombrados por el Gobierno Español en Madrid. El nombramiento de todas las otras personas empleadas en la institutión lo hacía el Director y lo confirmaba el Gobernador de las Islas.

"El Gobierno Español, presupuestó en 1896, $19,838 para los gastos del Observatorio y de las sub-estaciones de las demás islas. De esta suma unos $3,000 eran para los gastos de las sub-estaciones: el resto cubre los mismos gastos enumerados en la petición del P. Algué. La suma que pide el P. Algué es de $23,484 anuales, una diferencia de $3,646. Pero como este presupuesto está hecho teniendo en cuenta el Departamento Astronómico, el cual no había sido aún completamente reconocido por el Gobierno Español, y el aumento de sueldos por causa de la guerra, las diferentes partidas que él pide se paguen por el Gobierno Americano, son prácticamente las mismas que pagaban los Españoles.

"En el Real Decreto del Gobierno Español de 28 de Abril de 1884, el primer artículo crea el Servicio Meteorológico en las Islas, lo incorpora al Observatorio de los Jesuítas, bajo el gobierno antes descrito, y establece que el trabajo particular que se desea es la predicción e información acerca de los tifones. El artículo segundo indica donde se establecerán las sub-estaciones. El tercer artículo coloca las trece sub-estaciones bajo la dirección de una administración central en Manila. El artículo cuarto prescribe que los empleados serán nombrados de la manera descrita antes. El artículo quinto señala los salarios de los oficiales y empleados del Observatorio y determina las otras cantidades y los diferentes usos en que deben gastarse. El artículo sexto ordena que un tercio del presupuesto se pague de los fondos del Estado Español y que los dos tercios restantes sean pagados por el Gobierno, de los fondos locales de las Islas. El artículo séptimo provee para la creación de las estaciones según requieran las circunstancias. El artículo octavo, en vista de que las estaciones creadas no cubren todas las islas, ordena que todas las estaciones navales sean constituídas estaciones secundarias, en cuanto sea posible, y envíen sus informes al Director en Manila.

"El Observatorio de Manila por consiguiente aparece ser propiedad de los Jesuítas y soportado por el Estado. Su Director asegura que la Institución, ha recibido de tiempo en tiempo subvenciones del Superior de la Misión, de quien es actualmente deudor, y como los servicios que ha de prestar son tan extensos será imposible continuar prestándolos sin ayuda del Gobierno.

"Muy respetuosamente, su obediente servidor.—W. D. CONNOR, *Teniente del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos.*

"El Ayudante-General del Provoste Mariscal General."

Tan pronto como a mediados de 1900, se repararon las líneas telegráficas del N de Luzón el Comandante del U. S. S. *Nashville* escribió al Almirante George C. Remey, Jefe entonces de la Escuadra, a fin de que los avisos del tiempo se enviasen a los principales puertos de esa parte de las Islas y se izasen en ellos las señales de temporal. El Almirante pasó comunicación al Capitán del Puerto de Manila para que agenciase el asunto con el Observatorio, el cual pidió se restableciesen las estaciones secundarias de Aparri, Cabo Bolinao, Vigan, San Fernando y Dagupan. Vinieron en ello las Autoridades, de tal manera que a fines de Julio de 1900 ya comenzaron a funcionar algunas de ellas. Hízose una edición inglesa de la explicación de las señales que se usaban en Manila y se hicieron extensivas a los demás puertos, ayudando en esto con no poco interés el Jefe de la Oficina Hidrográfica, recientemente establecida en Manila, Mr. Everett Hayden.

Mientras se iban restableciendo los servicios del Observatorio en las provincias de Luzón y aun en las islas del Sur, a medida que lo permitía el estado del país, pues como es sabido no tardó en estallar la guerra entre los Americanos y Filipinos, se quiso añadir el servicio de la hora para todos los puertos y poblaciones a donde fuesen extendiéndose las líneas telegráficas y cablegráficas. Suscitóse con esto la cuestión del meridiano que debía adoptarse; el Observatorio había hasta entonces dado la hora local del meridiano de la Catedral de Manila, y esta era la que pensaba adoptar para todo el Archipiélago; pero vino una orden de Washington por la que se disponía la adopción de la hora del meridiano 120° E. No hay duda que esta variación tiene muchas ventajas; la primera de equivaler a 8 horas exactas de adelanto con respecto al primer meridiano de Greenwich, y la segunda

de ponernos a la par, en cuestión de hora, con las costas orientales del Continente y con Formosa y así coincidir las horas de observación. La orden de Washington fué comunicada al Observatorio el 4 de Septiembre de 1899, y la bola cayó por primera vez a mediodía de tiempo medio del meridiano 120° E, o sea con ocho horas exactas de adelanto con respecto a Greenwich, el día 6 del mismo mes.

Luego el día 9 comenzó a trasmitirse también a todo el Archipiélago la misma hora a las 11 de la mañana; para este efecto cesan los otros servicios durante unos 10 minutos y circulan tan solo por las líneas telegráficas los tik-taks del péndulo del Observatorio, que preparan para el último a las 11 en punto de la mañana. Cualquiera comprenderá que este servicio era ya una necesidad que se hacía sentir desde mucho antes, sobre todo en los puertos principales, donde los barcos de altura no tenían medio alguno de verificar sus observaciones, y así estar seguros de la marcha de sus cronómetros.

4.—Así las cosas llegó a Manila la Comisión presidida por Mr. Schurman, enviada por el Presidente a estudiar las condiciones del País y proponer la forma de Gobierno y Administración más conveniente a sus intereses. Los miembros de esta Comisión, especialmente el Coronel Denver, Prof. Dean C. Worcester, manifestaron muy pronto la buena opinión que tenían del Observatorio; en su consecuencia invitaron al P. Algué a que redactase un plan de reorganización del Servicio Meteorológico, para presentarlo a la aprobación del Presidente, y si fuese necesario del Congreso; insinuándole al propio tiempo la conveniencia de hacer él mismo un viaje a América. El P. Algué consultó el asunto con sus Superiores y con otras personas; redactó el plan, pareció bien a la Comisión y convino en que se lo llevaría a América para los efectos indicados. La ida del P. Algué a América presentaba sus dificultades; y no era la menor los gastos que ocasionaría al Observatorio, tal vez inútilmente; pero pronto se añadió otro motivo, por el cual la Comisión esperaba que el Presidente autorizaría el proyectado viaje a expensas del mismo Gobierno.

Era este motivo la impresión de una obra que los Jesuítas habían preparado. Tuvo noticia de ella la Comisión, y manifestó deseos de incluirla en su Report al Presidente, y aun juzgó sería también de utilidad el que se imprimiese aparte en castellano. Partióse la Comisión Schurman para América, después de cumplida la primera parte de su cometido, que era estudiar el País, concertando con el Director del Observatorio, que le llamaría por cablegrama, en el caso de que el Presidente conviniese con lo que ellos deseaban. La obra arriba indicada era la titulada en su edición castellana "El Archipiélago Filipino" y está reproducida en parte en los Tomos III y IV del "Report of the Schurman Commission." Tuvo tanta parte en ella el Observatorio, que no dudamos en considerarla una inauguración del tercer período de su historia.

La razón de esta obra es en resúmen la siguiente: viendo los Padres Jesuítas que el Presidente de los Estados Unidos enviaba a Filipinas la Comisión especial arriba citada, resolvieron preparar una colec-

ción de tratados en que se pusiese a la vista el estado material y religioso, comercial y financiero, moral y científico del País, no dejando en una palabra cuestión referente a las aptitudes, adelantos y cultura del Pueblo Filipino, que no se discuta. La tarea, como se vé, no era fácil, mas el asiduo y bien combinado trabajo de todos venció las dificultades y pronto estuvo en disposición de presentarse tan completa que aun hoy, después de 14 años de incesantes investigaciones y progresos, llevados a cabo y dirigidos por las diferentes Oficinas Administrativas y de Fomento, puede consultarse con provecho para adquirir un conocimiento cabal del Archipiélago Filipino.

Para dar una idea de su contenido no haremos más que enumerar los diferentes tratados de que consta. Tomo I: "Corografía, Etnografía, Estado de Cultura, Notas Histórico-Cronológicas, Orografía, Hidrografía, Geognesia, Fitografía, Zoografía." En la preparación de este tomo trabajaron varios Padres Jesuítas del Observatorio, del Ateneo y de la Escuela Normal. Tomo II: "Climatología" por el P. José Coronas. "Focos Sísmicos" por el P. José Clos. "Variación Cíclica del Magnetismo Terrestre en Manila," por el P. Juan Doyle. El P. Algué además de colaborar en los dos tomos de la obra preparó el "Atlas de Filipinas," colección de gran mérito por ser el primer trabajo completo de Cartografía Filipina que se ha publicado. Editóse en Washington juntamente con "El Archipiélago Filipino."

5.—Convino el Presidente Americano en todo lo propuesto por la Comisión, siendo en consecuencia llamado el P. Algué por un cablegrama del 10 de Diciembre de 1899. Con un compañero, que fué el P. José Clos, se embarcaron el 28 de Diciembre, quedando al frente del Observatorio el P. Juan Doyle. Poco después de su llegada a América, por Marzo de 1900, ya fueron designados los miembros de la nueva Comisión, que debía pasar a Filipinas para establecer y ejercer el Gobierno y Administración Civil del Archipiélago, siendo presidente de ella Mr. W. H. Taft. Pertenecía a esta Comisión Prof. Dean C. Worcester, muy conocedor de este País, por haber venido con la Comisión Schurman, y visitádolo ya en otra ocasión en tiempo del Gobierno Español. Este Señor, que se había mostrado siempre muy afecto e interesado en la marcha del Observatorio, fué designado para Secretario del Interior, a cuyo Departamento se asignó la Oficina Meteorológica; así pues, el Presidente McKinley le encargó tratase con el P. Algué del asunto del Observatorio, consultando al Jefe del Weather Bureau Americano, Mr. Willis L. Moore, para redactar un plan y presentárselo; Mr. Moore, estaba ya bien relacionado con el P. Algué desde la primera estancia de éste en América, y naturalmente tomó muy a pecho el asunto. Después de varias reuniones con el Secretario Prof. Worcester, presentaron al Secretario de Agricultura las líneas generales del plan; Mr. Moore desde luego propuso que se crease en Filipinas un Servicio Meteorológico semejante al de los Estados Unidos, pero independiente de él, poniendo al frente de él al P. Algué; ofrecióse además por su parte, como Jefe del Weather Bureau Americano, a ayudarle en todo lo posible. Aprobó el Secretario de Agricultura el plan general y encargó al mismo P.

Algué que lo particularizase, con el fin de presentarlo a la nueva Comisión Filipina. Redactó el P. Algué los detalles del plan, los hizo examinar por el Sr. Moore, quien los aprobó el 26 de Marzo de 1900, y a fines del mismo mes se presentaron a la Comisión para que los sancionase. Esta, conforme a los amplios poderes que le habían sido conferidos por el Presidente, con asentimiento del Congreso, para crear en Filipinas todos los departamentos y servicios que creyese convenientes a su buena Administración, confió al Secretario del Interior, Prof. Dean C. Worcester, la tarea de redactar los artículos de una ley, conforme al principio de que el Director del Servicio Meteorológico de Filipinas había de tener con respecto al Gobierno Insular la misma dependencia que el Jefe del Servicio Meteorológico Americano tiene de su Gobierno. Dicha ley se aprobaría en Filipinas, luego que la Comisión tomase posesión de su Gobierno e inaugurase las sesiones; como en realidad se hizo en 22 de Mayo de 1901, según veremos en otro capítulo. Ahora nos toca decir algo de los demás trabajos realizados en América y del viaje que el P. Algué hizo a Europa.

Mientras tanto, se estaban ya imprimiendo en la Imprenta Pública de Washington "El Archipiélago Filipino" y el "Atlas de Filipinas," ocupándose en la corrección de pruebas y demás trabajos anejos el P. Clos, con la ayuda del P. Algué, en los ratos que otros asuntos le dejaban libres; pues tanto el Bureau de Negocios Insulares como algunos otros Departamentos, le ocuparon no poco con consultas y reports que pedían sobre cosas de Filipinas. Así por ejemplo, el Board on Geographical Names, les dió no poco trabajo a ambos, en la verificación de la lista de nombres filipinos que debía publicarse en un informe especial, sobre los nombres Geográficos de Filipinas que convenía adoptar en los documentos públicos.

6.—Puesta ya en buena marcha la impresión del "Archipiélago Filipino" y resuelto felizmente el asunto del Servicio Meteorológico, el P. Algué no juzgó ya necesaria su presencia en América y pensó aprovechar el tiempo en otros viajes muy convenientes.

Este año 1900, con ocasión de la Exposición Universal que se celebraba en Paris, estaba convocado en aquella Capital, un Congreso Meteorológico, que se reuniría desde el 10 al 16 de Septiembre. El P. Algué había sido invitado como Director del Observatorio de Manila para asistir a tan respetable asamblea; pero pareciéndole muy conveniente en aquellas circunstancias poder presentarse también como Director del nuevo Servicio Meteorológico Filipino, propúsolo al Presidente de la Comisión, Mr. Taft, y éste le autorizó al momento para emprender el viaje, a expensas y como representante del Nuevo Gobierno de Filipinas.

Llegó el P. Algué a París a principios de Julio; allí se encontró con los PP. Cirera y Saderra Masó, antiguos Directores de Sección del Observatorio de Manila: el primero hacía estudios especiales y comenzaba a echar sus planes para la fundación en España, del Observatorio del Ebro, que llevó a cabo cuatro años después: el segundo se preparaba para volver al Observatorio de Manila. Juntos asis-

tieron al Congreso Meteorológico: el P. Algué además de presentar su nuevo aparato "El Barociclonómetro" y el trabajo del P. Coronas "La Actividad Sísmica en 1897," leyó una memoria sobre la relación entre los tifones distantes y las oscilaciones del tromómetro Bertelli, la cual por la novedad de la materia llamó mucho la atención. Después esta observación se ha vulgarizado mucho, distinguiéndose hoy en los movimientos de los microsismógrafos, los meteorológicos de los realmente sísmicos.

Durante su estancia en París y con motivo del Congreso, visitaron los tres Padres las principales Instituciones Científicas; pero merece especial mención la que hicieron a la instalación que Mr. Teiserenc de Bort tenía en Chartres para lanzar cometas y globos con aparatos meteorológicos, a fin de estudiar las altas regiones de la atmósfera; estudio que se hallaba entonces en sus principios y que se ha generalizado después en las Oficinas Meteorológicas de casi todas las naciones. También obtuvieron un pase muy especial para poder inspeccionar la instalación meteorológica que la Oficina Central de Meteorología de Francia, tiene en lo más alto de la Torre Eiffel, a muchos metros sobre la última plataforma accesible al público.

A la Exposición de París el Observatorio presentó tan sólo varias fotografías, que formaban parte de un Álbum Universal de Observatorios Meteorológicos, preparado por la Oficina Central Meteorológica de Francia, según consta de la siguiente carta de su Jefe, Mr. E. Mascart:

> "Bureau Central Météorologique, 176 Rue de l'Université, Cabinet du Directeur.—Señor:—En vista de la Exposición Universal de 1900 la Oficina Central Meteorológica de Francia desearía reunir en un Album las vistas fotográficas de los diferentes Institutos Meteorológicos, así como las de las estaciones de 1.er orden, que por su situación presenten un interés particular.
>
> "Le quedaríamos muy obligados si tuviese a bien de ayudarnos para este fin, añadiendo al envío una breve explicación de cada una de las vistas.—El Director, E. MASCART.—Sr. Director del Observatorio de Manila."

Se reunieron ocho diferentes vistas y su recibo e inclusión en el Album consta de una carta del Secretario de la Oficina, Mr. A. Guillaume, que tenemos a la vista.

El P. Algué aprovechó asímismo esta visita en París para encargar a la Casa Ducretet, la construcción de un nefoscopio de refracción, ideado por él: consiste en una verdadera cámara oscura en cuyo fondo se forma la imagen real de las nubes y puede ser observada por los lados de la misma cámara; ésta tiene la forma de un cono, el cual sostenido por un eje trasversal, a semejanza del anteojo de un teodolito, puede dirigirse a todas partes con distintos ángulos de inclinación; siendo así posible tomar con él la altura, dirección y velocidad relativa de las nubes. Su descripción más extensa y precisa, así como su uso puede verse en el folleto "Las Nubes en Filipinas" donde se explican los principios en que se funda.

Además de los de la Capital de Francia, visitó también el P. Algué otros Centros Científicos de España, Italia, Alemania e Inglaterra, antes de que se embarcase otra vez para América; de donde, terminada ya la impresión del "Archipiélago Filipino" y del "Atlas de Filipinas," él y su compañero partieron de regreso a Manila a principios de 1901. Llegados a Manila en 28 de Enero, comenzó el P. Algué a trabajar en los preparativos para la reorganización del Servicio Meteorológico, cuya Ley se esperaba aprobaría la Comisión en sus primeras Sesiones.

CAPÍTULO XVI

EL OBSERVATORIO RECONOCIDO Y AMPLIADO BAJO EL GOBIERNO AMERICANO

1.—Ley de restablecimiento de la Oficina Meteorológica. 2.—Ley sobre el local para estación, que deben proporcionar las provincias y municipios. 3.—Ley sobre la compatibilidad del empleo de observador de 3.a y 4.a clase con otros oficios. 4.—Ley creando la estación Meteorológica de Baguio. 5.—Comparación entre la Ley de la Comisión y la R. O. de 1884. 6.—Primeros Directores de la Oficina Meteorológica y establecimiento de las estaciones secundarias. 7.—El Servicio Extranjero de las costas de China y Japón. 8.—Las señales de temporal usadas en el Extremo Oriente.

1.—La Comisión enviada por el Presidente de los EE. UU. de América para gobernar el Archipiélago Filipino, llegó a estas Islas el 3 de Junio de 1900. Tomó posesión del Gobierno, comenzando a ejercer su poder Legislativo, el día 1.° de Septiembre: la componían seis miembros Americanos: Mr. Wm. H. Taft, Presidente; Prof. Dean C. Worcester, Mr. Luke E. Wright, Mr. Henry C. Ide, y Mr. Bernard Moses, a los cuales el Presidente agregó tres Filipinos: Sres. T. H. Pardo de Tavera, Benito Legarda y José Luzuriaga. Creó los departamentos necesarios para la buena administración del País y dictó leyes y ordenanzas para su funcionamiento: al Servicio Meteorológico le tocó el turno en Mayo de 1901. El 22 del expresado mes se aprobó la siguiente Ley por la que se restableció la Oficina Meteorológica en el antiguo Observatorio Meteorológico de Manila: de esta Ley copiaremos sólo, totalmente o en parte, los artículos que se refieren a la organización en general, omitiendo los que contienen particularidades prácticas referentes al número y clase de observaciones y su publicación, y a la localización de las estaciones:

"Por autorización del Presidente de los Estados Unidos la Comisión de los Estados Unidos en Filipinas, decreta:

"*Artículo 1.°*—Por la presente se establece en las Islas Filipinas, una Oficina Meteorológica.

"*Artículo 2.°*—Los oficiales de esta oficina serán: un Director, con el sueldo anual de dos mil quinientos pesos (1) ($2,500); tres Directores Auxiliares, con el sueldo anual de mil ochocientos pesos ($1,800) cada uno, y un Secretario para la correspondencia y. Bibliotecario, con el sueldo anual de mil cuatrocientos pesos ($1,400). Estos serán nombrados por la Comisión.

"*Artículo 3.°*—Los empleados de la Oficina Meteorológica serán: (*a*) Para la estación central: tres observadores de primera clase, con el sueldo anual de novecientos pesos ($900) cada uno; tres calculadores, con

(1) Por *peso* se entiende aquí el dóllar, no el peso Cónant actualmente en circulación.

HABITACIÓN, OFICINA Y PABELLONES MAGNÉTICOS DE ANTIPOLO. (Págs. 153, 154, 155.)

el sueldo anual de setecientos veinte pesos ($720) cada uno; dos observadores auxiliares, con el sueldo anual de seiscientos pesos ($600) cada uno; dos calculadores auxiliares, con el sueldo anual de trescientos pesos ($300) cada uno; un dibujante de primera clase, con el sueldo anual de setecientos veinte pesos ($720); un dibujante de segunda clase, con el sueldo anual de seiscientos pesos ($600); un méeanico de primera clase, con el sueldo anual de setecientos veinte pesos ($720); tres mecánicos auxiliares, con el sueldo anual de seiscientos pesos ($600), cuatrocientos veinte pesos ($420), y trescientos pesos ($300) respectivamente; dos porteros, con el sueldo anual de ciento cincuenta pesos ($150) cada uno; y dos mensajeros, con el sueldo anual de ciento cincuenta pesos ($150) cada uno.

"(*b*) Para las estaciones secundarias: nueve (9) observadores jefes, para las estaciones de primera clase, con el sueldo anual de seiscientos pesos ($600) cada uno; nueve observadores auxiliares, para las estaciones de primera clase, con el sueldo anual de cien pesos ($100) cada uno; veinte y cinco observadores (25) para estaciones de segunda clase, con el sueldo anual de trescientos pesos ($300) cada uno; diez y siete (17) observadores para estaciones de tercera clase, con el sueldo anual de ciento ochenta pesos ($180) cada uno; veinte (20) observadores para las estaciones de lluvia con el sueldo anual de noventa pesos ($90) cada uno.

"(*c*) Todos los empleados de la Oficina Meteorológica, serán nombrados por el Director, sujeto a las disposiciones de la Ley del Servicio Civil y la Ley No. 25.

"*Artículo 4.°*—El Director tendrá el dominio y la inspección general sobre los trabajos de la oficina, y señalará los deberes de los Directores auxiliares, del Secretario para la correspondencia y Biblioteca, y todos los empleados. Mantendrá un sistema eficaz de previsiones del tiempo y avisos de tempestades, y cada día enviará previsiones y avisos de tempestades, si las hay, a los capitanes de todos los puertos del Archipiélago que tengan comunicación telegráfica con la Capital, al Jefe Ejecutivo del Gobierno Insular, a la Comisión, a los Jefes de todos los Departamentos y oficiales civiles de Manila, al Comandante de la estación naval de Cavite, y a la prensa pública de Manila, Cebú e Iloilo. Cuando tempestades peligrosas amenacen cualquier parte del Archipiélago, enviará avisos telegráficos a los distritos amenazados, si es posible. Previsiones y avisos de tempestades serán enviados a todas las estaciones secundarias que tengan comunicación telegráfica con la estación central y serán fijados para beneficio del público. Avisos de tempestades peligrosas con probabilidades de descargar en la costa Asiática, Formosa o Japón, serán, si es posible, comunicados por telégrafo a los Directores de los Observatorios Meteorológicos establecidos en las zonas amenazadas, o a tales personas como puedan oficialmente ser designadas por otros gobiernos para recibirlos. El Director además, hará preparar un boletín mensual y un informe mensual. El boletín mensual contendrá un breve resumen de los principales fenómenos meteorológicos del mes anterior y una comparación entre los fenómenos observados y las condiciones normales del mes en cuestión, así como también un resumen de los informes de las cosechas recibidos de las estaciones secundarias.

"*Artículo 5.°*—La estación central de la oficina estará en el Observatorio de Manila. Un gasto mensual de trescientos setenta y cinco pesos ($375), en dinero de los Estados Unidos, es por la presente autorizado, para el alquiler de los instrumentos, salas de instrumentos y torres, oficinas, bibliotecas, sala de imprimir, sala de litografía y prensa del Observatorio de Manila; para los tipos necesarios para imprimir los boletines e informes mensuales que serán suministrados por el Director, y para la conservación de instrumentos.

* * * * * * * * * * * * *

Artículo 12.°—A los oficiales o empleados de la oficina, encargados del establecimiento de las estaciones, se les concederán sus gastos de viaje efectivos y necesarios y el coste efectivo del trasyorte de instrumentos, aparatos y cubiertas para los mismos. Las nueve estaciones de primera clase serán establecidas inmediatamente por el Director, y las otras esta-

ciones autorizadas en el artículo 6.° tan pronto como sea posible. Los empleados para las diversas estaciones serán nombrados conforme sean establecidas.

* * * * * * * * * * * * *

"*Artículo 14.°*—El Director hará facilitar hora reguladora para la Ciudad de Manila, diariamente al mediodía, y a todas las estaciones secundarias que tengan comunicación telegráfica con la estación central, a las 11 de la mañana, diariamente. Proveerá además para el arreglo gratuito de todos los cronómetros, llevados al Observatorio de Manila con este objeto.

"*Artículo 15.°*—Las siguientes cantidades, en dinero de los Estados Unidos son por la presente destinadas para los fines que se designan:

"(*a*) Para la compra de instrumentos y aparatos adicionales y para la provisión de nueve (9) estaciones de primera clase y cubiertas convenientes de los mismos, mil setecientos ocho pesos y cincuenta céntimos ($1,708.50).

"(*b*) Para la construcción de cubiertas y la instalación de instrumentos, para nueve (9) estaciones de primera clase, quinientos pesos, ($500).

"(*c*) Para la compra de instrumentos y aparatos suficientes para equipar veinte y cinco (25) estaciones de segunda clase, para cubiertas de las mismas y gastos de instalación, cuatro mil doscientos cincuenta pesos ($4,250).

"(*d*) Para la compra de instrumentos y aparatos suficientes para equipar diez y siete (17) estaciones de tercera clase y para la instalación de los mismos, mil ochenta y ocho pesos ($1,088).

"(*e*) Para la compra de instrumentos y aparatos suficientes para equipar veinte (20) estaciones de lluvia, quinientos veinte pesos ($520).

"*Artículo 16.°*—Esta Ley tendrá efecto en cuanto sea aprobada. Aprobada, 22 de Mayo, 1901."

La precedente Ley no se llevó completamente a efecto en lo referente al número de estaciones secundarias, a causa de la necesidad de economías en que pronto se encontró el Tesoro. Actualmente las estaciones secundarias son: 8 de primera clase; 11 de segunda; 26 de tercera y 10 de lluvia.

2.—Posteriormente se creyeron necesarias algunas otras leyes parciales, encaminadas a la mejor aplicación de la anterior ley orgánica. Así en Mayo de 1902 se pasó la siguiente, disponiendo que las Provincias y Municipalidades señalasen locales adecuados para las estaciones de primera y segunda clase:

"No. 368.—Ley disponiendo que los gobiernos provinciales y municipales habiliten los locales en donde se establezcan estaciones de primera y segunda clase de la Oficina Meteorológica de Filipinas.

"Por autorización del Presidente de los Estados Unidos, la Comisión de los Estados Unidos en Filipinas, decreta:

"*Artículo 1.°*—En todas las provincias en cuyas capitales la ley disponga el establecimiento de estaciones de primera y segunda clase de la Oficina Meteorológica de Filipinas, la junta provincial está en el deber de designar las piezas necesarias para la instalación de los instrumentos meteorológicos y mobiliario de estación y un local donde duerma el observador. Las referidas piezas deben estar en el edificio provincial, cuando se pueda hacer así, y si no hubiese local conveniente en dicho edificio la junta queda encargada de proveer las piezas necesarias, ya sea alquilándolas o construyéndolas, y los gastos que se hagan por estos conceptos serán con cargo a los fondos provinciales.

"*Artículo 2.°*—En todos los municipios, que no sean capitales de provincia, en donde la ley disponga el establecimiento de estaciones de primera y segunda clase de la Oficina Meteorológica de Filipinas, el consejo muni-

cipal está en el deber de proveer el local adecuado para los instrumentos meteorológicos y mobiliario de la estación y un local donde duerma el observador. Las referidas piezas deben estar en el edificio municipal, cuando se pueda hacer así, y si no hubiere local conveniente en dicho edificio el consejo queda encargado de proveer las piezas necesarias, ya sea alquilándolas o construyéndolas, y los gastos que se hagan por estos conceptos, serán con cargo a los fondos municipales.

"*Artículo 3.°*—Corresponde al Director de la Oficina Meteorológica en Filipinas determinar la cuestión de la conveniencia del local habilitado por los gobiernos provinciales o municipales, como lo disponen los artículos primero y segundo de esta ley, quedando dicha determinación sujeta a apelación ante el Gobierno Civil, cuyo fallo será terminante.

"Aprobada, 4 de Mayo de 1902."

3.—Después se consiguió otra a favor de los observadores de tercera clase, de lluvia y de los maestros, por la que se permite que puedan ejercer dos cargos oficiales sin contravenir a las reglas del Servicio Civil.

"Ley No. 807. * * * Entendiéndose, que a la discreción y previa autorización, del Director de la Oficina Meteorológica, cualquier observador de tercera clase puede dedicarse a negocios particulares o aceptar un empleo en otro ramo del Gobierno Insular o Federal y a recibir remuneración por él, no obstante cualesquiera disposiciones en contrario contenidas en las leyes vigentes, prohibiendo el pago de remuneración extraordinaria a los empleados del Gobierno: y entendiéndose además, que dicho empleo adicional del Gobierno tendrá efecto únicamente después que se haya convenido mutuamente entre el Director de la Oficina Meteorológica de Filipinas y el Jefe de la otra oficina interesada."

Desde 1907 el Servicio de Cosechas que corría a cargo de la Oficina Meteorológica, pasó a la de Agricultura, como incumbencia que era más propia de ésta que de la primera.

4.—Anterior a todas las precedentes leyes había sido la que dió la Comisión en 23 de Noviembre de 1900, destinando fondos para una estación, que el Observatorio debía establecer en Baguio. El motivo fué la elección que el Gobierno Insular hizo de dicha región montañosa, situada a más de 1,400 metros sobre el nivel del mar, para sitio de veraneo y sanatorio. Ya en 1894 el Gobierno Español, conocedor de lo frío del clima de Baguio, envió allá una comisión con el fin de que informase sobre la conveniencia y facilidades para establecer un Sanatorio. Las dos Comisiones Americanas enviadas a Filipinas fijaron también desde un principio su atención en la expresada región para el mismo objeto, y así desearon y ordenaron que, lo más pronto posible, se obtuviesen datos sobre su clima. La estación de Baguio comenzó en realidad a funcionar en Agosto de 1900, aún antes que la Comisión tomase el Gobierno de Filipinas de manos de las Autoridades Militares.

5.—Si se compara la Ley de la Comisión con la Real Orden de 1884, cualquiera echará de ver que ambos documentos convienen en establecer un servicio meteorológico a cargo del Observatorio de los PP. Jesuítas de Manila, reconociendo así prácticamente la existencia y personalidad legal de dicha institución. En este punto sin embargo, se diferencian en el sentido de que la Real Orden al encargar al Obser-

vatorio de los Jesuítas el servicio meteorológico, dejaba al Superior de la Compañía de Jesús la incumbencia de escoger y presentar los sujetos Jesuítas, que juzgase aptos para que se les confiriesen los cargos de Director y Subdirectores de dicho servicio: la ley de la Comisión en cambio dice solamente que los Directores serán nombrados por la Comisión, sin añadir nada sobre la elección y presentación. Por consiguiente no parece quedar en los Superiores el verdadero derecho de presentación; semejante derecho sólo parece tenerlo el Director respecto de sus Asistentes y Secretario, en el sentido lato de proponer, lo cual dista mucho de lo que específicamente la R. O. concedía al Superior de la Misión. En la Ley de la Comisión no se mencionan para nada los Superiores de la Misión, aunque en realidad ellos son los verdaderos dueños del Observatorio de Manila.

La Real Orden de 1884 creó un servicio meteorológico limitado, por dos conceptos: primero por establecer estaciones secundarias solamente en la isla de Luzón, a causa de no estar todavía establecida la comunicación telegráfica con el resto del Archipiélago. Segundo por valerse para este servicio secundario del Cuerpo de Telégrafos, el cual tenía ya estaciones establecidas en algunos de los sitios donde debían abrirse las meteorológicas. Semejante sistema era muy conveniente, considerado desde el punto de vista económico, pero daba lugar a varias deficiencias, porque el Observatorio carecía del control necesario sobre el personal de las estaciones.

Lo que podríamos llamar el estado de los Directores es también muy diferente en uno y otro documento. La Real Orden aunque les confería carácter oficial no los consideraba como meros empleados: y así su asignación no se llamaba sueldo, sino indemnización por los servicios prestados, y por consiguiente no estuvo sujeta al descuento que, en épocas apuradas del erario público, sufrían los sueldos de los empleados del Gobierno. La ley de la Comisión por el contrario, cuenta a los Directores de la Oficina Meteorológica entre los empleados del Gobierno, y los sujeta a la ley del Servicio Civil, que regula los sueldos, horas de trabajo, licencias, cualidades, exámenes, promociones, castigos, etc., de todos los empleados de las oficinas públicas, tanto del Gobierno Insular como de los Gobiernos Provinciales y Municipales. [1]

Por la expresada ley de la Comisión el Director tiene control absoluto sobre todos los empleados de la Oficina Meteorológica, tanto en la estación central como en las secundarias, establecidas en las diferentes islas del Archipiélago; regulado tan sólo por la ley del Servicio Civil. No le es libre sin embargo juzgar de la aptitud de los subalternos, superiores al grado de observador de tercera y cuarta clase, sino que debe escoger de entre los examinados y aprobados para observadores en la Oficina del Servicio Civil; ni tiene en dichos exámenes más parte que la asignación de las materias, en lo que se refiere a la Meteorología y demás ramos de la Oficina Meteorológica.

---

[1] No. 5.—Ley para el establecimiento y sostenimiento de un Servicio Civil eficaz e íntegro en las Islas Filipinas.—19 Sept., 1900.

Finalmente la ley de la Comisión no asigna a cada uno de los Directores Asistentes trabajo o ramo especial, sino que lo deja todo en manos del Director. Como existían ya en el Observatorio y se conservan aún cuatro Departamentos o Secciones, su dirección se reparte entre ellos según la mejor conveniencia. Muy recientemente, en 1914, se cambió algo la denominación del personal Director; de manera que hoy consta de Director, Director Asistente, Jefe del Servicio Meteorológico, Jefe del Servicio Astronómico, y Secretario.

6.—Los primeros Padres Jesuítas nombrados en virtud de la ley de la Comisión de Mayo de 1901, fueron: P. José Algué, Director; PP. Juan Doyle, Baltasar Ferrer y José Coronas, Directores Auxiliares; P. Marcial Solá, Secretario.

La primera incumbencia de los Directores fué el establecimiento de las estaciones secundarias. Ya se indicó en otro capítulo como el P. Algué había, durante su estancia en América, tratado de la cuestión de los aparatos con que convendría dotar a las estaciones secundarias y aceptado los ofrecimientos del Jefe del Servicio Meteorológico Americano, Mr. Willis L. Moore. Hízose pues el encargo al constructor de aquella Institución, Mr. Julien C. Frietz de Baltimore de los siguientes: Estaciones de primera clase; Barómetro Fortín, Barógrafo Richard, Termómetros de Máxima y de Mínima, Psycrógrafo Richard, Psycrómetro de August, Pluviómetro, Vaporímetro Piche, Anemómetro Registrador de velocidad y dirección del viento. Estaciones de Segunda clase; Barómetro Fortín, Barógrafo Richard, Termómetros de Máxima y de Mínima, Psycrómetro de August, Pluviómetro, Anemómetro y Veleta de Wild. Estaciones de tercera clase; Barómetro Fortín, Termómetro de Máxima y de Mínima, Psycrómetro de August, Pluviómetro y Veleta. Estaciones de cuarta clase o de lluvia: Barómetro de mercurio, Termómetros de Máxima y de Mínima, Psycrómetro de August, Pluviómetro. Posteriormente los barómetros de Fortín se fueron sustituyendo por los de Tonnelot en las Estaciones de primera clase; y en lugar de los Anemómetros registradores sencillos se colocaron el Anemógrafo Cuádruple, que registra la dirección y velocidad del viento, la cantidad de lluvia y las horas de sol. Preparóse un reglamento que contenía la Ley de la Comisión e instrucciones sobre la manera de observar los aparatos, horas de observación, forma y número de telegramas que debían trasmitirse a la Central, registro de observaciones, resúmenes mensuales, correspondencia con la Central, registro de temblores de tierra, report de cosechas, etc. (1)

La experiencia y también razones de economía aconsejaron pronto ligeras modificaciones del reglamento, las cuales pueden verse en la IIa. parte del "Report of the Director of the Philippine Weather Bureau, 1902," y más detalladamente en el folleto "Instrucciones Prácticas y Breves Nociones de Meteorología para los Observadores del Weather Bureau" que vió la luz pública en 1908. En los dos citados escritos hallarán también las particularidades del Servicio,

(1) Breves Instrucciones para los Jefes de las Estaciones Secundarias de la Oficina Meteorológica en el Archipiélago Filipino. Manila, 1901.

que sólo están indicadas en la ley. Sólo advertiremos que para la más efectiva propaganda de los avisos de baguio, se han obtenido de tiempo en tiempo varias Órdenes de la Comisión, encaminadas a constituir como centros de aviso, no solo los Gobiernos Provinciales sino también las estaciones Telegráficas; de tal manera que éstas divulguen los avisos dimanados del Observatorio, aunque no vayan dirigidos a ellas. A este fin se les repartieron Códigos de Baguios y Códigos de Notas del Tiempo, para que pudiesen los mismos telegrafistas descifrar los telegramas cifrados y hacerlos públicos.

A medida que se fueron recibiendo aparatos de América y se tuvo personal aprobado, se procedió a la apertura de las estaciones secundarias en las diferentes islas del Archipiélago: tomando parte en esta tarea, durante la segunda mitad del año 1901, todos los Directores Auxiliares y el Secretario. La primera serie de estaciones la abrió en Cebú, NE de Mindanao y Leyte, el P. Baltasar Ferrer. La segunda en el N de Luzón el P. Marcial Solá. La tercera en el SE de Luzón y en la isla de Panay los PP. Miguel Saderra Mata y Marcial Solá. El año 1902 el autor de esta historia visitó y montó algunas en Mindanao y la de Joló. Quien desee particularidades sobre tales expediciones las encontrará en la citada II Parte del Report de 1902 y en los Reports de los años siguientes.

De todo lo dicho se deduce que el trabajo de reorganización del Servicio Meteorológico se redujo principalmente a las estaciones secundarias de provincias, donde nada quedaba del antiguo servicio. La estación central de Manila poco o nada tuvo que ampliar en cuestión de aparatos ni de local, pues, según consta en otro capítulo, su colección de aparatos meteorológicos era muy perfecta y completa.

7.—Tampoco se consideró necesario modificar los servicios de la China y Japón, si no es en el sentido de aumentar el número de estaciones, simplificar los despachos sin causar excesivo gravamen a las Compañías de los Cables. Este asunto ha motivado posteriormente activísima correspondencia entre los diferentes Observatorios del Extremo Oriente, a fin de uniformar y abreviar los telegramas y convenir en las horas de observación más oportunas. No podemos dejar de consignar, sin ánimo de ofender, que después del año 1906, en que relevado de su cargo el primer Director del Observatorio de Hongkong, Mr. W. Doberck, semejantes convenios e inteligencias entre los Directores de los diferentes Servicios Meteorológicos, se hicieron posibles y fáciles lo cual no ha podido menos de redundar en mayor eficiencia del Servicio General.

Actualmente el Servicio Meteorológico del Extremo Oriente, con intervenir tantas y tan diferentes Instituciones, Oficiales y privadas, es sin disputa uno de los mejores que existen y por esta razón sus avisos resultan grandemente útiles a la Marina y al Comercio. Los Servicios u Oficinas Meteorológicas regionales que entran en esta combinación son las siguientes: El Americano de Filipinas, el Francés del Tonkín y Conchinchina, El Inglés de Hongkong, los Japoneses de Formosa, Japón y Korea, el Francés de Shanghai y el Ruso de Vladivostock.

Todos los Observatorios Centrales de los expresados Servicios reciben de los demás un número suficiente de observaciones para trazar dos mapas diarios del tiempo en el Extremo Oriente, además de los avisos extraordinarios que se juzgan necesarios mientras algún tifón o depresión barométrica recorre estos mares.

A fin de que se tenga una idea del número de despachos meteorológicos diarios que se circulan, ponemos a continuación los que recibe y envía nuestro Observatorio:

Se reciben: de las 6 a. m. y 2 p. m., de Hongkong y Shanghai, (China); de Nemuro, Hakodate, Tokio, Kochi, Nagasaki, Kagoshima, Naha, Ishigakihima y Chichihima, (Japón); de Phulien, Tourane y Cape Saint Jackes, (Conchinchina): de las 6 a. m. y 3 p. m., de Swatow y Amoy, (China): de las 5 a. m. 1 y 9 p. m., de Taihoku, Taichu, Hokoto, Tainan, Taito y Koshun, (Formosa).

Se envían: de las 6 a. m. y 2 p. m., de Aparri, Manila y Legaspi, a Tokio, Shanghai, Taihoku y Hongkong; de las 10 a. m. y 4 p. m., de Manila, a Shanghai, Hongkong, Saigon, Tokio y Haiphong.

Muy recientemente, el 15 de Febrero de 1915, comenzó a emplearse un nuevo código para abreviar los telegramas; además se aumentó el número de estaciones de Filipinas, para que fueran 6, con otras modificaciones de poca importancia.

8.—Como tenemos resuelto no tratar ya más en particular del Servicio Meteorológico, tanto local como extranjero, añadiremos aquí dos palabras sobre la cuestión de las señales de tifón en el Extremo Oriente. Frecuentemente se ha pretendido en las Asambleas Meteorológicas Internacionales uniformar, a ser posible en todo el Globo, las Señales de tempestades; sin embargo hasta ahora todos los esfuerzos de los Meteorologistas, que podemos llamar teóricos, han fracasado, a causa de la dificultad práctica que ofrece en cada región, el cambio por otros nuevos, de los sistemas antiguos, ya muy populares, y generalmente acomodados a la necesidad y manera de ser de cada una. No han faltado en el Extremo Oriente esfuerzos y tendencias encaminadas al mismo objeto. El que más ha trabajado en este sentido, es el Observatorio de Zi-ka-wei, presentando un sistema muy completo y perfecto de señales y cifras, para dar avisos desde los Semáforos y Faros, tanto a las poblaciones como a los barcos que navegan por estos mares. Sin embargo la misma perfección del sistema, y su necesaria complicación ha sido motivo suficiente para no adoptarlo universalmente y sin enmienda. La Oficina más conservadora en esta parte, ha sido la de Filipinas, por juzgarse casi absolutamente imposible un cambio, sin resentirse por mucho tiempo la actual eficiencia.

Lo hasta aquí expuesto acerca del estado actual del Servicio Meteorológico de Filipinas, creemos que basta para el objeto de la presente historia. Los que con ello no se contenten, pueden consultar las dos obras ya repetidas veces citadas más arriba: la II Parte del Report de 1902 y las Instrucciones Prácticas y Breves Nociones de Meteorología para los observadores del Weather Bureau.

CAPÍTULO XVII

LOS DEPARTAMENTOS MAGNÉTICO Y SÍSMICO DESPUÉS DE 1901

1.—Expedición Magnética a Mindanao. 2.—Ciérrase el Observatorio Magnético en Manila a causa de los tranvías eléctricos. 3.—Edifícase uno nuevo en Antipolo. 4.—Publicación de las observaciones Magnéticas. 5.—Departamento de temblores de tierra: nuevos sismógrafos. 6.—Observatorio de Baguio: estación vulcano-sísmica de Ambulong. 7.—Estado actual del Servicio Sismológico. 8.—Móntase un sismógrafo en la Isla de Guam y otro en Butúan. 9.—Observaciones y publicaciones sísmicas de este último período.

1.—Anteriormente se indicó como los Asistentes Directores de la Oficina Meteorológica se repartieron el cuidado de las diferentes Secciones o Departamentos; así al volver el autor de esta historia a Filipinas a mediados de 1901 se encargó de nuevo de los Departamentos Magnético y Sísmico. Vamos, pues, a ocuparnos brevemente en este capítulo de la marcha de estos dos departamentos hasta nuestros días, comenzando por el Magnético. Mas antes consideramos de justicia el dejar consignados los excelentes servicios de su anterior Director, el P. Juan Doyle, prestados no sólo a este Departamento sino en general al Observatorio en diferentes épocas, principalmente durante los catorce meses que duró su cargo de Director en ausencia del P. Algué. Siendo la época de transición, expuesta a dificultades y complicaciones, su gestión fué muy trabajosa, de tal manera que de resultas de ella, puede decirse que su salud se quebrantó sin esperanzas de restablecimiento completo: justo parece por consiguiente que se le considere como uno de los PP. más beneméritos del Observatorio.

El año 1902, debiendo el nuevo Director hacer un viaje a Mindanao con el fin de establecer las estaciones de Cotabato, Joló y Butúan y visitar otras recientemente instaladas en Zamboanga, Dávao, Surigao y Caraga, aprovechó esta ocasión para hacer observaciones magnéticas en los citados y en otros varios puntos de aquella Isla. Embarcóse a mediados de Mayo, con el Observador D. Cesáreo Dulueña, empleando lo que quedaba de Mayo y los meses de Junio y Julio, en recorrer la parte S y N de la expresada Isla; pero no encontró proporción para pasar al E como deseaba. Durante esta excursión se hicieron observaciones magnéticas en Zamboanga, Joló, Cotabato, Sarangani, Dávao, Mati, Surigao, Butúan y en la isla de Camiguín. A su vuelta a Manila hizo un estudio de la variación magnética en esa parte del Archipiélago, durante los diez años transcurridos desde las observaciones de los PP. Juan y Cirera: publicó dos interesantes mapas de la Declinación e Inclinación magnéticas, en los que se señala en

Surigao una muy notable anomalía, observada ya por el P. Juan, verificada por el P. Cirera en 1892, por el autor en 1902 y posteriormente por los observadores del Coast and Geodetic Survey en 1907. El expresado estudio puede verse en el Boletín mensual de Julio de 1902.

2.—Nada ocurrió que merezca especial mención hasta fines de 1904 en que se trató de instalar en Manila los tranvías eléctricos. Semejante plan debía inutilizar por completo nuestro Observatorio magnético; corriendo la misma suerte que habían corrido, uno tras otro, los de París, Batavia, Washington, Zi-ka-wei y otros que no recordamos en estos momentos. Deliberóse si sería del caso presentar una protesta, pero considerando que lo más a que podía aspirarse, tratándose de un servicio público tan conveniente y popular, sería que la Compañía de los Tranvías adoptase el sistema de doble trole, a fin de que la vuelta de la corriente estuviese también aislada de la tierra, evitándose así las corrientes vagabundas, a las que tan sensibles se muestran los imanes, y teniendo en cuenta además que nuestro Observatorio, debido al incesante ensanche de la Ciudad, se hallaba ya a distancias, peligrosas por lo cortas, de respetables masas de hierro, se tomó la resolución de cerrar el Observatorio Magnético temporalmente, hasta que se presentase la oportunidad de montarlo en otro sitio. Comenzóse por consiguiente a mirar por un sitio adecuado, de donde no hubiese probabilidad de tener que alejarse en muchos años. Las alturas de Baguio, donde la Compañía de Jesús pensaba levantar muy pronto una Casa Sanatorio y Observatorio, eran tentadoras; hiciéronse algunas observaciones magnéticas de prueba, las cuales no dieron resultados muy satisfactorios; reconociéndose luego la gran cantidad de hierro magnético que contenían las arcillas, encontrándose además infiltrado en las grietas de las calizas de aquella región. También se hablaba mucho entonces de utilizar la gran corriente del río Agno para proveer de electricidad a la Ciudad veraniega y aun de electrificar sus futuros trenes y tranvías. Dejóse por consiguiente de pensar en Baguio por estos motivos, aparte de los de economía y conveniencia que aconsejaban lo mismo.

3.—Por fin a principios de 1910 pareció que Antipolo ofrecía más ventajas: su poca distancia de Manila y la comodidad del tren, que acababa de construirse a aquel pueblo y santuario tan concurrido durante los meses de verano, por millares y millares de personas, era un elemento muy atendible, tratando de montar dicho departamento sin tener que subdividir el personal, tanto Director como subalterno del Observatorio Central. Escogióse pues un sitio a una distancia del pueblo y del ferrocarril, que con evitar malas influencias no impidiese la facilidad de acceso desde ambos. Compróse un terreno de tal extensión, que aunque en lejanos tiempos, quedase rodeado de edificios, no pudiese influir su proximidad en los aparatos montados dentro de él; y se prepararon los planes del nuevo Observatorio Magnético.

Comenzóse a edificar en Febrero de 1910 y quedó terminado en Mayo, a tiempo para funcionar durante el tan famoso y asendereado paso del Cometa Halley. Tampoco se adoptó en este segundo Obser-

vatorio, el sistema de salas subterráneas, por varias razones que lo desaconsejaban. El pabellón de los aparatos de variaciones, es un cuadrángulo de 10×5×4 metros de capacidad interior, las paredes están construídas de toba, o mejor dicho de lodo volcánico endurecido, muy abundante en los llanos de Manila y usado en las construcciones, el cual no contiene cantidad apreciable de hierro: para el tejado se usó la teja de cemento comprimido. En su interior, se construyó un cuarto oscuro de doble tabique de madera y un compartimiento aislante de papel y fieltro; este cuarto queda completamente aislado de las paredes exteriores por corredores de un metro de anchura en los lados y dos salitas en los extremos, donde se dispuso un pequeño cuarto, oscuro a voluntad, para las manipulaciones fotográficas: semejante aislamiento es suficiente para que la variación diaria de la temperatura quede reducida a unos pocos décimos de grado. Sólamente se dispuso local para los aparatos fotográficos, juzgando por la experiencia de muchos años que se podía prescindir de los de lectura directa, con hacer más frecuentemente observaciones absolutas y tomar todas la precauciones posibles para evitar interrupciones accidentales. El pabellón de observaciones absolutas se construyó también con el mismo material de piedra y tejas de cemento: tiene 3×2 metros de superficie interior, muy suficiente para poder colocar con desahogo dos aparatos. Además de los pabellones magnéticos se levantó, a conveniente distancia, un chalet para habitación y oficina de los Directores y Observadores.

La altura de los pabellones magnéticos sobre el nivel del mar es de 215 metros y sus coordenadas geográficas 121° 10′ Long. E y 14° 36′ Lat. N. La experiencia ha demostrado ya el acierto en la elección del sitio; su poca distancia de Manila hace fáciles las observaciones absolutas, sin que sea preciso permanecer allí un observador fijo, ni emprender un viaje que pueda llamarse especial; viene a ser como pasar el día en otra oficina. Reside sin embargo en él un Observador de cuarta clase, encargado del cuidado de la luz, de cambiar y revelar papeles y vigilar la marcha de los aparatos. A la más mínima anomalía, un aviso telegráfico al Observatorio Central basta para que se traslade allá un Observador o el Director y remedie el defecto; siendo todo cuestión de pocas horas. Este arreglo sin dejar de ser bueno, resulta el más económico; cualquier otro hubiera exigido aumento de personal bien retribuidò, por tratarse de un trabajo muy delicado y fuera de Manila.

Un testimonio de la bondad de esta instalación nos lo dió, primero el Jefe del Departamento Magnético de la Institución de Carnegie, el Dr. L. Bauer, que lo visitó en 1911; y al año siguiente la Comisión Magnética de la misma Institución, que vino a Manila a bordo del buque magnético *Carnegie*, escogió el Observatorio de Antipolo para hacer observaciones y comparar sus aparatos y los del mismo Observatorio, permaneciendo un mes entero en él. La comparación de los aparatos del Observatorio con los Standard del *Carnegie* resultó muy satisfactoria, y el Observatorio de Manila recibió plácemes por su instalación magnética de Antipolo. También han visitado este

Observatorio, diferentes observadores del Coast and Geodetic Survey de América, enviados a estas Islas, y han comparado sus aparatos y tomado nuestras observaciones con entera confianza.

4.—Los pocos años que el Observatorio Magnético funcionó en Manila después de la reorganización americana del Servicio Meteorológico, sus observaciones continuaron publicándose en la forma indicada en otro capítulo, pero no en el Boletín mensual sino en el Annual Report. El Boletín contenía tan sólo los promedios de los valores magnéticos y un resumen de las perturbaciones mensuales. Las Observaciones hechas en el nuevo Observatorio desde mediados del año 1910, no han visto la luz pública todavía, por haberse preferido esperar la visita del *Carnegie*, a fin de aplicar las correcciones que resultasen de la comparación de los aparatos. Creyóse conveniente tomar esta precaución, no tanto porque se dudase de la bondad de los aparatos, como para cumplimentar las repetidas instancias hechas por la Comisión Internacional de Magnetismo Terrestre, en todos los Congresos y Reuniones Meteorológicas, al objeto de que unos observatorios comparen de tiempo en tiempo sus aparatos con los de otros, a fin de que los valores resulten uniformes y se presten para estudios generales del Magnetismo Terrestre. Estando Manila tan aislada, aun del Continente Asiático, cualquiera comprenderá la dificultad que ofrece semejante comparación de aparatos. Actualmente se están ya calculando dichas observaciones y esperamos que en breve comenzará su publicación.

Aunque no se hayan publicado aún las observaciones, no por esto se ha dejado de calcular el estado magnético, para definir los días perturbados y de calma, y enviar los resultados al Observatorio de Utrecht en Holanda; el cual tiene el encargo, de la citada Comisión Internacional, de publicar cada tres meses los estados de todos los Observatorios Magnéticos del Globo, con reproducciones de las perturbaciones magnéticas más intensas y generales. También ha vuelto a tomar parte este Observatorio después de una interrupción de seis años, en las observaciones extraordinarias y especiales que suele proponer, ya la Comisión Internacional, ya la Institución Carnegie de América, con motivo de eclipses solares totales, y expediciones polares, o simplemente a los polos magnéticos. No sería justo terminásemos esta materia sin hacer muy honrosa mención del primer Observador de este Departamento, D. Cesáreo Dulueña, por su laboriosidad y desinterés, y sobre todo por la escrupulosidad con que, desde los tiempos del primer Director, el P. Ricardo Cirera, viene desempeñando su cometido.

5.—Tiempo es ya de que pasemos al Departamento o Sección de temblores de tierra. Ésta se halla enriquecida con varios aparatos de los más perfeccionados y puede decirse que ha recibido mayor ampliación que la Magnética. En 1902 adquirió un Microsismógrafo Universal del Profesor Vicentini; el cual comenzó a funcionar a principios de dicho año. A fines de 1906 se construyeron en el taller de mecánica del Observatorio dos péndulos horizontales, sistema Omori, con algunas modificaciones del autor de esta historia; siendo

la principal de ellas el que ambos registren sus movimientos sobre la misma banda de papel, lo cual economiza tiempo y trabajo. Estos péndulos han dado magnífico resultado por su sensibilidad a los terremotos más lejanos. A fines de 1911 se creyó necesario un Sismógrafo modelo, y se escogió el del Profesor Wiechert, de una tonelada de peso. Este aparato se montó a fines de 1911, no en el gran pilar de la torre central del Observatorio que soporta los otros, sino en un kiosko levantado en el parque, con el fin de que estuviese al nivel del suelo y sustraído a la modificación que los grandes edificios pueden inducir en las vibraciones del suelo. Pero pronto se topó con un grande inconveniente, y fué el de la variación exagerada de la temperatura, la cual no podía menos de influir mucho en tan delicado aparato. Fué pues preciso trasladarlo a la planta baja del edificio astronómico, dentro de la torre del anteojo de pasos, destinada, según se indicó en otra parte a laboratorio fotográfico, pues tenía capacidad suficiente para uno y otro objeto.

6.—A principios de 1909 con la apertura de una Casa Sanatorio, cerca de la ciudad veraniega de Baguio, se montó allí una buena estación meteorológica de primera clase, con personal subalterno extraordinario: dos observadores, un mecánico y un ayudante. Las circunstancias de elevación y de sismicidad de aquella región aconsejaron que se instalasen dos buenos sismógrafos; uno de tipo de Vicentini y otro del de Omori. Ambos salieron de nuestro taller de mecánica y han llenado perfectamente el fin que se pretendía, de registrar los más imperceptibles choques locales, que son tan frecuentes y propios de aquella región montañosa y de la vecina provincia de Nueva Vizcaya.

El año 1911 será para siempre tristemente memorable en la historia de Filipinas a causa de la horrorosa y mortífera erupción del volcán Taal, que sembró la destrucción y la muerte a su alrededor. Como se demostró con evidencia que la mayor parte de las víctimas hubiera podido escapar de la muerte, con solo que hubiera habido una persona ilustrada que les hubiese avisado del peligro, el cual se presentaba imminente desde dos días antes de la tremenda catástrofe, la Comisión y la primera Legislatura de Filipinas se creyeron en el deber de tomar precauciones para el porvenir; y así resolvieron establecer una Estación Vulcano-Sísmica en las inmediaciones de dicho volcán. Encargóse al Observatorio que corriese con la tarea de escoger el sitio, edificar, equipar y mantener la nueva estación.

En cumplimiento de este cometido los PP. Algué y Saderra Masó se trasladaron al volcán para recorrer y examinar sus contornos; pronto se persuadieron de que no era conveniente ni necesario que la estación estuviese localizada en la misma isla volcán; esto hubiera requerido obras de mucha monta por estar toda ella formada de lodos y arenas volcánicas muy poco estables; además la observación del estado de actividad del cráter más activo era mucho más fácil desde varios puntos situados al rededor del lago que rodea la isla, que desde la isla misma. El único inconveniente que podía ofrecerse era que a tal distancia no fuesen ya perceptibles las pequeñas vibraciones del

suelo precursoras de las erupciones; mas semejante inconveniente se reducía a su mínima expresión, con edificar la Estación al SSW del volcán, cerca de la boca del río Pansipit que sirve de desaguadero a la laguna, o al NNE, donde existe un pequeño barrio, conocido con el nombre de Ambulong. La razón de esto es el hecho de que la falla en que tal vez se originó el volcán tiene la dirección indicada, y así en todas las erupciones antiguas y modernas, de que existen memorias, y en la última, siempre los temblores de tierra, precursores y acompañantes de las erupciones, se han sentido principalmente en una zona estrecha y prolongada en la expresada dirección NNE SSW; en la cual se puede seguir perfectamente el escarpe de la falla, desde el seno de Taal hasta la Laguna de Bay. Nosotros mismos hemos demostrado más tarde que continúa hacia el Mar Pacífico a través de la Cordillera oriental o Sierra Madre. (1) Escogióse por consiguiente un sitio del barrio de Ambulong para la Estación Vulcano-Sísmica.

Elegido y medido el terreno que pareció necesario, se apropió la cantidad de ₱18,000 para su compra, y para la construcción y equipo de la estación, cuyos planos se prepararon y aprobaron cuanto antes. El edificio es de cemento armado y consta de tres cuerpos unidos por una galería; solo tienen planta baja y azotea. El principal, destinado a oficina y habitaciones, es un cuadrángulo de 12×5 metros; la sala de sismómetros es otro cuadrángulo de 4×4 metros y un tercero destinado a otras dependencias, cuya azotea se convirtió en tanque para el servicio, mide 3×5 metros. Construyóse además junto al lago, sobre un rico manantial, una caseta para bomba y depósito de petróleo y gasolina. Las obras comenzaron en Febrero de 1912 y se entregaron concluídas y aprobadas por el Ingeniero del Distrito en 27 de Junio del mismo año.

Para esta estación se encargaron a Italia un microsismógrafo universal de Vicentini y un sismógrafo para temblores perceptibles de Agamemnone. También se pidió a la casa Julien P. Friez de Baltimore un mareógrafo para montarlo en la caseta de la bomba y registrar los cambios de nivel del lago. A estos se añadieron todos los aparatos meteorológicos correspondientes a una estación de 1.a clase. Posee asímismo la estación termómetros para observar la temperatura del subsuelo y del agua del lago a diferentes profundidades. La altitud de la estación es de 10 metros sobre el nivel del mar y 8 sobre el lago contiguo, y sus coordenadas son: 121° Long. E y 14° Lat. N.

Juzgóse también muy necesario que la estación poseyese una lancha o bote con motor de gasolina, a fin de que, en caso necesario, se pudiese dar aviso a los pueblos situados alrededor del lago y aun prestarle auxilio. De ordinario sirve para hacer frecuentes visitas al volcán, con el objeto de observar su estado de actividad, y ocasionalmente para llevar a él pasajeros que desean conocerlo. El personal de la Estación de Ambulong se compone de un observador, un mecánico, quien al mismo tiempo es maquinista de la lancha, y un ayudante.

(1) "Seismotectonic Lines in Southern Luzon." Monthly Bulletin for November, 1911.

que hace las veces de timonel. El terreno, edificio y equipo de la estación de Ambulong son totalmente de la propiedad del Gobierno Insular de Filipinas.

7.—Por manera que el Departamento Sísmico del Weather Bureau consta actualmente de tres estaciones sísmicas provistas de buenos aparatos: la Central de Manila, la de Baguio y la de Ambulong. En las otras estaciones secundarias del Weather Bureau se colocó, a lo menos en muchas de ellas, un péndulo sencillo, que registrase sobre papel ahumado la dirección e intensidad relativa de los terremotos. Hemos de confesar que dicho aparato ha dado muy medianos resultados en la mayor parte de ellas. La falta de aparatos se ha procurado suplir con instrucciones especiales a los Observadores, a fin de que no se les pase por alto ningún movimiento terrestre que llegue, o se aproxime al grado III de la escala Rossi-Forel. No tenemos ciertamente motivos para estar descontentos en esta parte de la mayoría de los observadores: hasta ahora han sido rarísimos los casos de ocurrir un temblor del grado expresado, sin darse cuenta del fenómeno y dar el correspondiente aviso los observadores situados en la región afectada, y aun estos poquísimos casos se refieren en su mayor parte a las altas horas de la noche. De manera que con el actual servicio, no ocurre temblor alguno de mediana extensión e intensidad, del que no se reciban datos suficientes para determinar su epicentro y principales líneas cosísmicas.

No es que se haya sin embargo abandonado el plan de tener mayor número de estaciones sísmicas con aparatos más perfectos; éste se ha acariciado y se está acariciando y aun poniendo en práctica en la actualidad. Lo que ha faltado ha sido la posibilidad, atendida la urgencia en que se encuentra, estos últimos años, el Gobierno Insular de hacer economías, no siendo posible construir ni adquirir locales fijos y permanentes sin la inconveniencia del traslado. El montaje y buen funcionamiento de un sismógrafo perfeccionado implica además mayor aumento de personal y de sueldos que el de los aparatos meteorológicos, aparte del gasto material. Por esta razón los Directores de la Oficina Meteorológica han tenido que ir despacio en este particular. Sin embargo considerando de urgente necesidad la colocación de algunos buenos sismógrafos a lo largo de la parte oriental de las islas de Sámar y Mindanao, por razón de su proximidad al insondable abismo submarino de Filipinas, descubierto por el cañonero alemán oceanográfico *Planet* en 1907, y donde el mismo barco sondeó en 1912 la máxima profundidad conocida, de 9788 metros; el Observatorio adquirió recientemente otros dos aparatos Wiechert de 200 kilogramos de peso, con destino a dicha región. Uno de ellos lo fué a montar el autor de estas líneas en Mayo de 1915 en Butúan y el otro funciona ya desde Agosto de 1914 en la isla de Guam, situada al borde de otro abismo insondable descubierto en 1878 por la expedición oceanográfica del *Challenger*: del sismógrafo de Guam se hará luego especial mención. Además actualmente está de prueba un sismógrafo del tipo Omori muy reducido y modificado por nuestro primer mecánico D. Román Trinidad, el cual esperamos dará buenos

resultados, aun para las más imperceptibles vibraciones del suelo, tanto locales como de centro vecino; resulta muy económico y así se podrá colocar en buen número de estaciones, sin gravar sensiblemente el presupuesto.

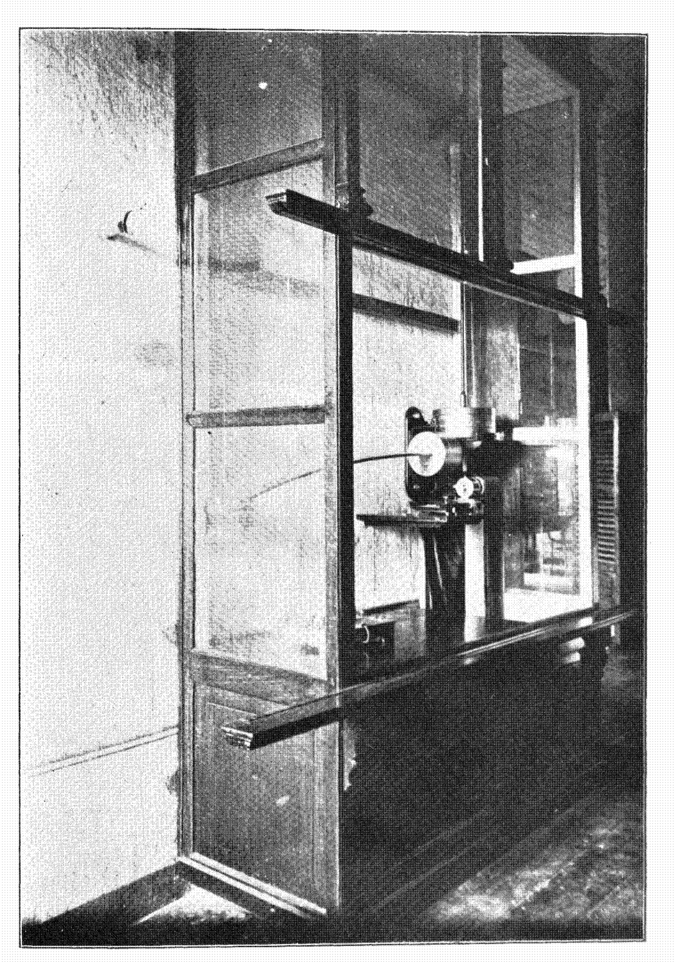
8.—Pasemos ya a tratar del sismógrafo de Guam: conocida es la gran sismicidad de las islas Marianas y en particular de la de Guam, la más meridional, y bordeada al S y SE por el citado abismo submarino. Datos sobre ella se han publicado tanto por el Observatorio [1] como por otras entidades. Era pues muy natural que la Oficina Meteorológica, que tiene en Guam una Estación de 3.ª clase que presta imprescindibles servicios para la previsión de los tifones, desease convertirla también en sísmica tan pronto se ofreciese buena oportunidad. Manifestados estos deseos, en conversaciones con algunos Oficiales de la Marina Americana, que es la que gobierna y administra aquella isla, como una de las Estaciones Navales del Pacífico, se interesaron grandemente en favor del plan, y espontáneamente se dirigieron al Ministro de Marina en Washington, a fin de que autorizase los gastos para montar y mantener un sismógrafo en Agaña. Accedió el Ministro a esta petición, y se comunicó al Observatorio, precisamente cuando estaban ya en camino desde Alemania los dos mencionados sismógrafos Wiechert. Llegados éstos y avisadas las Autoridades de la Marina, se concertó que en el primer viaje del transporte *Supply*, de Manila a Guam, que sería hacia fines de Julio de 1914, se embarcaría el aparato con el personal del Observatorio que se creyese conveniente, para montarlo e instruir a los que allá hubiesen de encargarse de su funcionamiento. Designóse para este cometido al autor de estas líneas, y con uno de los mecánicos del Observatorio se embarcó para Guam el 8 de Agosto: llegado al puerto de Piti la noche del 15 se dirigió a Agaña la siguiente mañana. El día 17, que era lunes, se trató con las Autoridades locales acerca del sitio donde se podría colocar, y del personal que convendría escoger para encargarse del aparato. Consideróse como el mejor un cuarto que ofrecía el Sr. Gobernador, Cap. W. J. Maxwell, en la planta baja de su residencia, la misma de los antiguos Gobernadores Españoles; magnífico edificio de mampostería, construído sobre un banco de caliza; comenzáronse las obras necesarias para la colocación, y al mismo tiempo se fueron dando las instrucciones necesarias a uno de los ingenieros subalternos de los talleres de la Estación Naval, Mr. J. Rowley, y a un joven mecánico, chamorro, que se encargaría de la manipulación diaria; del cambio de papeles, humeo y barnizado de los mismos. La tarde del 26 quedó ya funcionando al aparato y la madrugada del 30 registró el primer temblor de tierra. Este aparato queda montado a tres metros sobre el nivel del mar, basado sobre sub-suelo de caliza, a los 144° 45′ de Long. E y 13° 20′ Lat. N.

Terminada su misión, el P. Saderra y el mecánico se embarcaron el mismo día 30 para Manila en el transporte militar *Thomas*, que estaba allí de paso, en su viaje de San Francisco a Manila. La grati-

[1] Breves apuntes sobre los volcanes y fenómenos sísmicos de las Islas Marianas o Ladrones por el P. M. Saderra Masó, S. J.—Bulletin W. B., 1902.

tud nos obliga a dar en este lugar las gracias por las atenciones recibidas, tanto de las Autoridades de Guam como de los Capitanes de los transportes *Supply* y *Thomas* y de los RR. PP. Capuchinos de Agaña.

9.—Las observaciones de temblores continúan publicándose en el Boletín Mensual como de antes; mas en lugar del gráfico final que hasta 1899 representaba los movimientos microsísmicos del Tromómetro Bertelli, se publican en un cuadro, desde 1902, las de los otros nuevos sismógrafos. Además desde 1906 se redacta también un Boletín especial, tirado en un multiplicador de copias, para enviarlo sólo a los principales Observatorios Sísmicos; conformándose con esto a lo que se practica en éllos por encargo del Comité Internacional de Sismología. La lista de trabajos especiales referentes a esta Sección irá al fin de la obra entre las otras publicaciones del Observatorio.

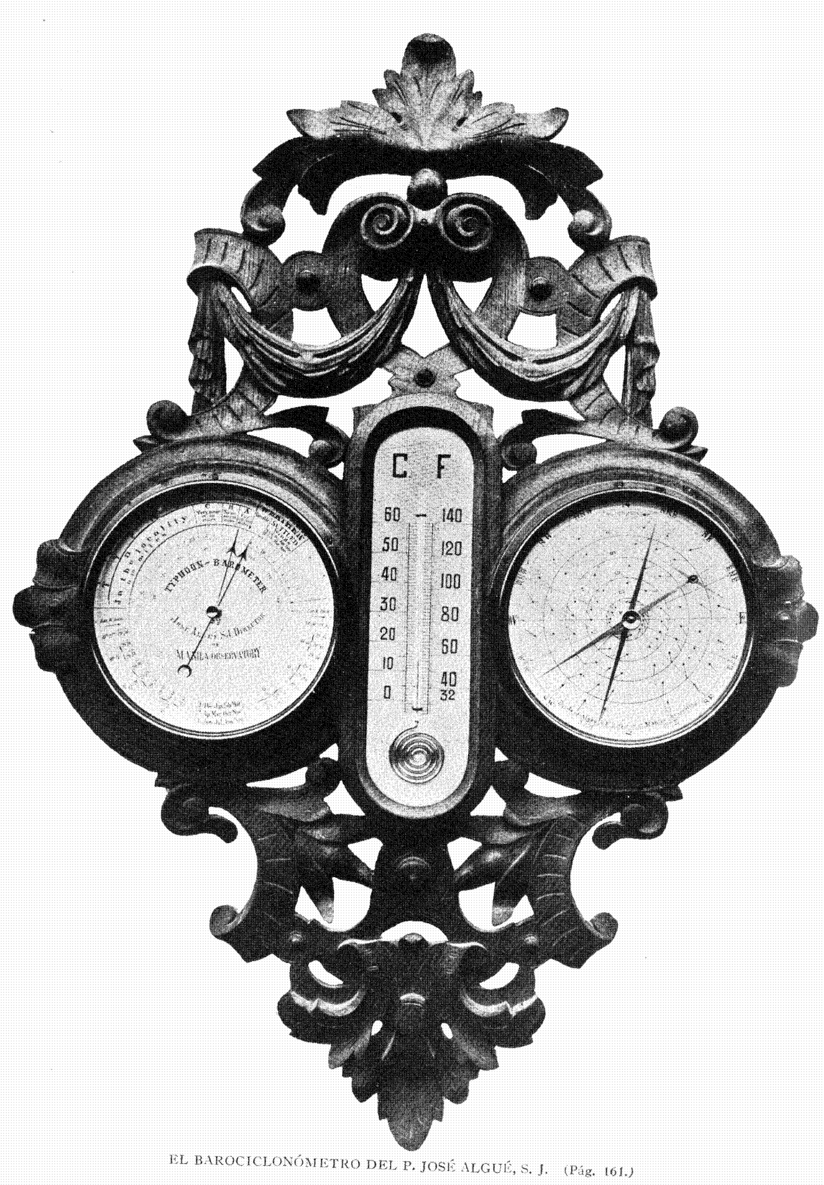


SISMÓGRAFO VICENTINI. (Pág. 155.)

VISTAS DEL VOLCÁN TAAL, TOMADAS DEL S Y DEL N DEL MISMO. (Págs. 156, 157.)

ESTACIÓN VULCANO-SÍSMICA DE AMBULONG. (Págs. 156, 157.)

SISMÓGRAFOS AGAMEMNONE Y WIECHERT. (Págs. 157 y 156.)



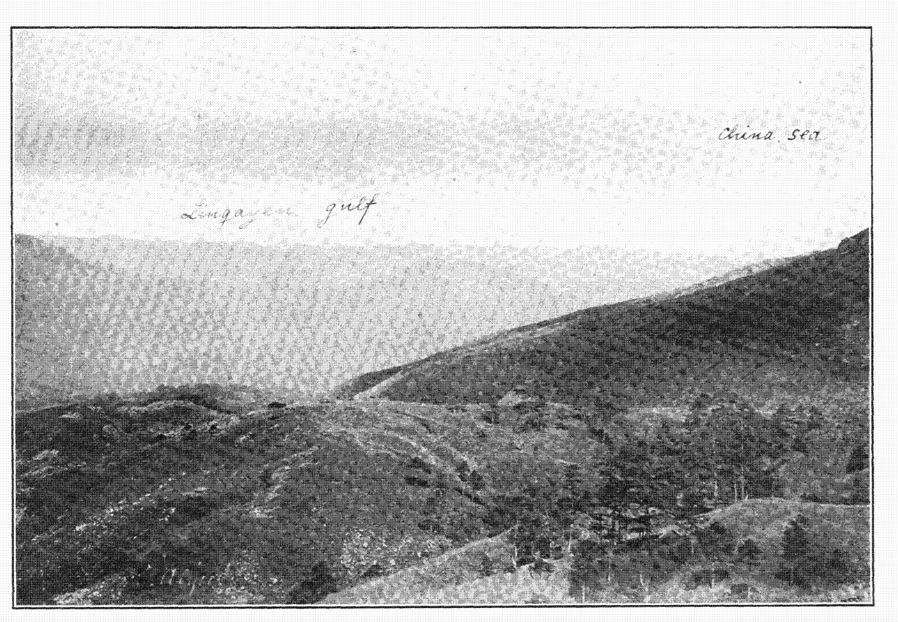
EL BAROCICLONÓMETRO DEL P. JOSÉ ALGUÉ, S. J. (Pág. 161.)

MAPA DE RELIEVE EN LA EXPOSICIÓN DE SAN LUIS, MO. (Págs. 161, 162.)

VISTA GENERAL DEL MIRADOR DESDE EL NE. ENTRADA LATERAL DEL OBSERVATORIO.

(Pág. 52.)

EL OBSERVATORIO DE BAGUIO Y SU ENTRADA PRINCIPAL. (Pág. 164.)

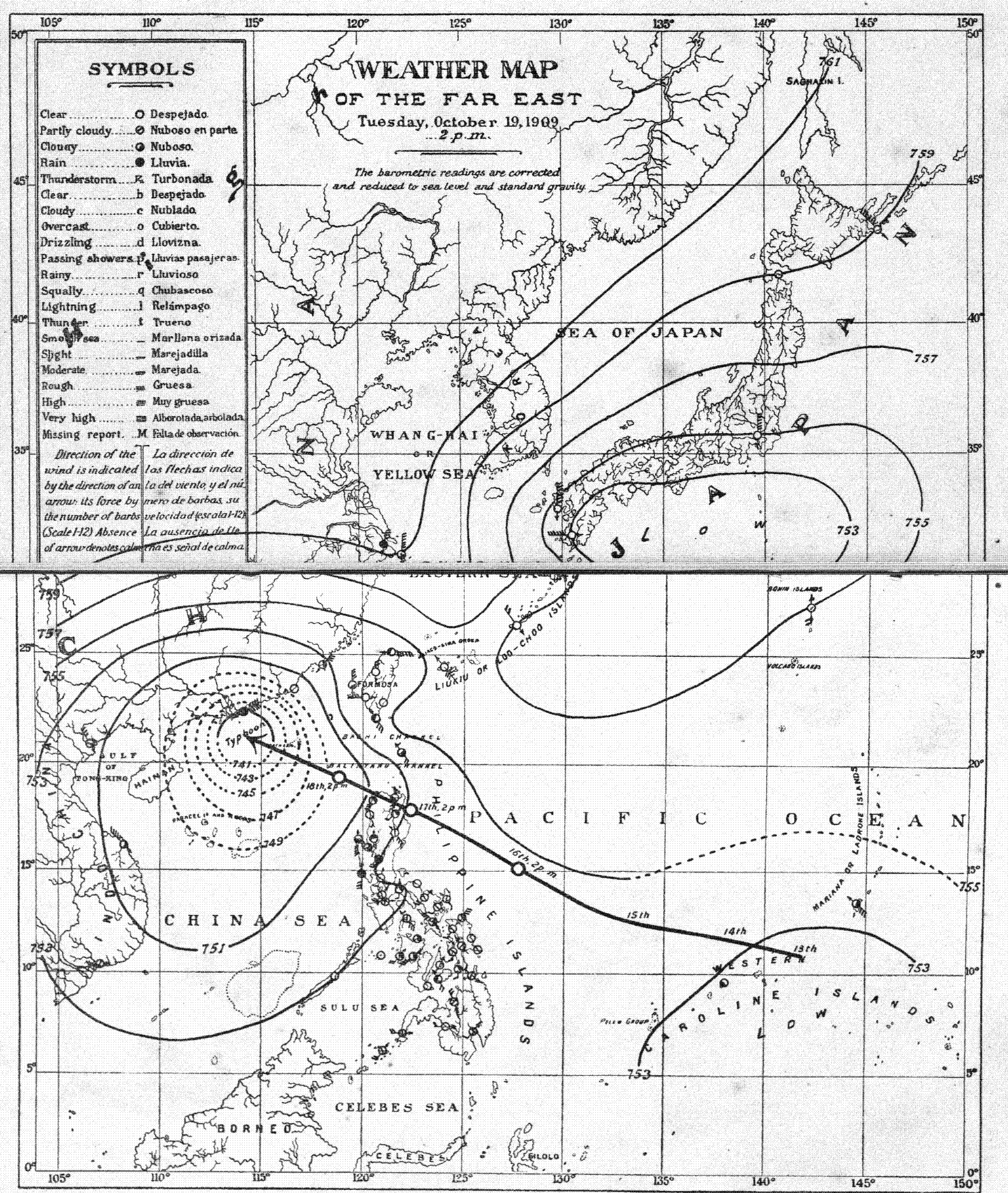


VISTA DEL MAR DE LA CHINA DESDE EL OBSERVATORIO DE BAGUIO. (Pág. 164.)

THE GOVERNMENT OF THE PHILIPPINE ISLANDS

WEATHER BUREAU

MANILA OBSERVATORY



MAPA DIARIO DEL TIEMPO, REDUCIDO A 2/5 DEL NATURAL. (Pág. 165.)

CAPÍTULO XVIII

LA OFICINA METEOROLÓGICA DESDE SU REORGANIZACIÓN HASTA NUESTROS DÍAS

1.—"The Cyclones of the Far East" y la Exposición de San Luis. 2.—Viaje del P. José Algué a Europa para observar el Eclipse total de 1905 y asistir a la Conferencia Meteorológica de Directores de Insbruck 3.—Baguios memorables de 1905 y 1906. 4.—La Estación de Baguio y algunas otras adiciones al Servicio Meteorológico. 5.—Resumen de los trabajos del Departamento Meteorológico durante esta última época. 6.—Viaje del P. Algué a Europa y América para ensayar un Ciclonómetro del Atlántico: actitud de Australia con respecto al Observatorio. 7.—Cambios de personal en estos últimos años. 8.—Conclusión: actitud del Pueblo Filipino, de la Prensa y de las Autoridades con respecto al Observatorio.

1.—Como en otros capítulos se consignan brevemente los cambios y trabajos del Observatorio correspondientes a los departamentos o secciones de Magnetismo y Sismología, así en éste reuniremos otros asuntos dignos de anotarse pertenecientes al Observatorio en general y a las Secciones de Meteorología y Astronomía, pero con mayor brevedad si cabe por tratarse de cosas más recientes.

Dió gran renombre al Observatorio y principalmente a su Director la edición inglesa de "Baguios o Ciclones Filipinos" notablemente mejorada, y preparada con el objeto de suplir deficiencias y corregir errores observados en las traducciones antes citadas, hechas en Francia, Alemania e Inglaterra; diósele el título de "Cyclones of the Far East." Publicóse aparte el capítulo que trata del Barociclonómetro, a fin de divulgarlo más fácilmente entre los marinos de lengua inglesa que navegan por estos mares.

Al tratar el Gobierno Américano de celebrar el centenario de la compra de la Luisiana, con una Exposición en la Ciudad de St. Louis de Missouri, deseó que todos los organismos o instituciones de Filipinas estuviesen bien representadas, y así el Observatorio hubo de formar un plan para dar a conocer sus trabajos. El P. Director concibió la idea de construir en el sitio designado al Observatorio, un inmenso mapa de relieve del Archipiélago Filipino. Sus dimensiones debían ser de 30 metros de largo por 25 de ancho; prepararónse los diseños en el Observatorio para, a su tiempo, ejecutarlo en el sitio designado. Asímismo se construyeron otros varios mapas generales, también de relieve, de 2×4 metros, para la representación de la etnografía, población y riquezas naturales del país, y tres parciales,

de los volcanes Taal, Mayón y de la Bahía de Manila. Todas las secciones o departamentos prepararon mapas, curvas, tablas y otros trabajos que ponían a la vista las investigaciones de cada uno. Comisionado el Director para la ejecución del mapa e instalación de los objetos del Observatorio, partió para América en Noviembre de 1903 con varios empleados del mismo, que debían ayudarle en su laboriosa tarea.

La instalación del Observatorio de Manila se hallaba en la llamada sección filipina, donde se procuró reproducir lo más notable de este país. Componíase de un edificio de 10×10 metros de planta, cubierto por azotea; dentro de él y en dos torres de acero, que se levantaban delante de su fachada, estaban instalados todos los aparatos meteorológicos directos y registradores, que suelen hallarse en una estación de primera clase, con otros que ofrecían especial interés, como los ceraunógrafos y el barociclonómetro. Ocupaba el centro del edificio un sismógrafo del tipo de Vicentini, pero de grandes dimensiones, construído en el Observatorio; estaba suspendido dentro de un gracioso arco de ladrillo levantado para este objeto. Además de los mapas, curvas y diseños mencionados, adornaba las paredes una preciosa colección de conchas, con miniaturas al óleo de paisajes y tipos del país, montadas sobre ejemplares de las más ricas maderas de Filipinas. Detrás de la estación se extendía el grandioso mapa de relieve, rodeado por una galería elevada, desde la cual el público lo podía contemplar y estudiar la posición y distribución relativa de las islas del Archipiélago, casi a vista de pájaro. Huelga decir cuanto aprecio hicieron tanto el público como el Gobierno Americano de la cooperación del Observatorio: el Comité Calificador le concedió 3 Diplomas de Honor, 6 Medallas de Oro, 3 Medallas de Plata, 1 Medalla de Bronce y 1 Mención Honorífica. Cinco Medallas de Oro, 7 de Plata, 2 de Bronce y 3 Menciones Honoríficas fueron asímismo concedidas a los Colegios y a la Misión de la Compañía de Jesús en Filipinas.

Coincidió con la Exposición de St. Louis, la publicación del Censo de Filipinas, en el cual se había venido trabajando durante dos años. Como se trataba del primer censo llevado a cabo por el nuevo Gobierno, su Director, el General Sanguer, quiso que le precediesen varios estudios que diesen a conocer el estado del país, físico, moral y civilmente; encargándose el Observatorio de los correspondientes a la Meteorología, que preparó el P. Algué, y a los terremotos y volcanes de que se encargó el P. Saderra Masó.

2.—En 1905 el Director, P. José Algué, hizo un viaje a Europa con el doble objeto de observar el eclipse total, que fué allí visible el 30 de Agosto, y de asistir, como Director de la Oficina Meteorológica de Filipinas, á la Conferencia Meteorológica, que en Septiembre debía reunirse en Insbruck. Presidió una Comisión Española, que se situó en la Ciudad de Palma de Mallorca, la cual caía dentro de la zona de totalidad; sacáronse buenas fotografías, observóse la variación de la declinación magnética durante el eclipse y se hicieron otras muchas de las observaciones propias de estos casos. En la Conferencia Meteorológica tomó parte en muchos

debates; sobre todo en el de la unificación de las señales de tempestad; presentó de nuevo su barociclonómetro, con una relación de los resultados con él obtenidos y de la consiguiente popularidad alcanzada en el Extremo Oriente, y dió cuenta de la organización del Servicio Meteorológico de Filipinas.

Como uno de los asuntos que se trataron en esta Conferencia fué el de la publicación en diferentes idiomas de un Código Meteorológico Internacional, que contuviese todas las resoluciones tomadas por las Conferencias y Congresos Meteorológicos, celebrados desde el de Leipzig, de 1872, trabajó enérgicamente a fin de que se incluyese en el programa una edición castellana, además de las autorizadas, Alemana, Inglesa y Francesa, para provecho del gran número de Observatorios Meteorológicos de mucha importancia y antigüedad, que existen en los paises donde se habla la lengua de Cervantes. Para más fácilmente persuadir a la Comisión Internacional, se comprometió a obtener del Gobierno de España el apoyo necesario para su publicación, y en caso de no poderlo conseguir, prometió publicarlo él mismo en Filipinas, con fondos que esperaba no le negaría el Gobierno Insular. Al fin el expresado Código salió hace dos años de las prensas del Gobierno de Filipinas, habiendo preparado la traducción castellana el P. Juan Comellas, Director Auxiliar, encargado de la Sección de Astronomía del Observatorio. (1) Los trabajos del P. Algué en este Congreso le merecieron el diploma de Socio de Honor, que poco después le envió la Real Sociedad Meteorológica de Londres y el de la Sociedad dei Nuovi Lincei de Roma.

3.—El expresado año 1905 es por otra parte de triste recordación en Filipinas, por haber sufrido uno de los más desastrosos baguios que recuerda la historia. Recorrió la parte N de la isla de Sámar y el SE y S de Luzón, dejando por todas partes indelebles señales de su furia, en los pueblos y sembrados destruídos y en las embarcaciones de toda clase, sepultadas bajo las olas del mar o estrelladas contra sus costas y bajíos; los más lamentables naufragios fueron los del Cañonero *Sámar* y del vapor mercante *Cantabria*. Sobre este baguio escribió un luminoso trabajo el P. M. Saderra Mata, Director Auxiliar de este Observatorio. (2)

Un año después en el mismo mes de Septiembre, el puerto de Hongkong fué también asaltado por otro tifón terrorífico; la destrucción fué incalculable y las víctimas sinnúmero. Precipitóse sobre la infortunada colonia súbitamente y sin previsión ninguna, por tratarse de un tifón de cortísimo diámetro, el cual atrevesó la zona de nuestro Archipiélago por la isla Batán, que castigó también severamente;

(1) Código Meteorológico Internacional. Resoluciones adoptadas en Conferencias y Congresos Meteorológicos Internacionales, 1872-1910. Preparado por encargo del Comité Meteorológico, por G. Hellmann y H. H. Hildebrandsson. Versión española de la segunda edición alemana, publicada por el Observatorio Central de Manila. Manila, Bureau of Printing, 1913.

(2) Baguio del Cantabria, 22-28 de Septiembre de 1905, por el P. Miguel Saderra Mata, S. J., Asistente Director de la Oficina Meteorológica. Bureau of Printing, 1906.

a inmensa distancia, por consiguiente tanto de nuestras estaciones del extremo norte de Luzón como de la del Cabo Sud de Formosa; pasando así en dirección al W casi inadvertido por el Servicio Meteorológico de Filipinas y por el Japonés de Formosa. De donde resultó que el Director del Observatorio de Hongkong, Mr. Doberck, dejado a sus propios arbitrios de previsión, no se dió cuenta de él, hasta que invadió la colonia. Formósele después al citado Director expediente por falta de vigilancia, y fué relevado del cargo por el Almirantazgo Inglés.

En vista de que cada día iban apareciendo en plaza nuevos barómetros aneroides del P. Faura, de construcción muy inferior y hasta con las indicaciones completamente erradas, con gran detrimento del público y deshonor de su ilustre Autor, el Observatorio se juzgó obligado el año 1905 a intervenir para poner algún coto a comercio tan dañoso. A este fin el Director Auxiliar, P. Miguel Saderra Mata, estudió y preparó una pequeña modificación del aparato, con el objeto de darle mayor exactitud para las épocas de altas presiones atmosféricas y cuando se hace uso de él en las latitudes extremas del Archipiélago; distinguiendo en el nuevo barómetro tres diferentes puntos de partida, correspondientes a las latitudes 0°-11° N, 11°-17° N y 17°-21° N. Así modificado se registró y obtuvo patente, concediendo a la firma "La Esmeralda" de Manila el privilegio de hacerlos construir, tan sólo por constructores que sean de la confianza del Observatorio, y de venderlos. El nuevo barómetro Faura lleva el mismo título que el antiguo, y una contraseña que dice: "propiedad de la Esmeralda, Manila," con algunas notas explicativas algo diferentes de las antiguas. Desde que este barómetro está de venta, el Observatorio no expide certificados a favor de los otros, ni los recomienda.

4.—La construcción en 1908 de una Casa-Sanatorio para los PP. de la Compañía de Jesús, en Baguio, proporcionó facilidades para que aquella estación, abierta en 1900, se elevase a la categoría de Observatorio secundario, con aparatos y personal especiales, cuales requiere la Capital de Verano de Filipinas. La mencionada Casa-Sanatorio y Observatorio está situada en la colina llamada Mirador, por ocupar el límite occidental del valle o plateau, y verse desde ella todas las vertientes occidentales de Baguio hasta la misma costa del Mar de la China. Su altura sobre el nivel del mar, el cual se vé como quién dice a los piés, es de 1,512.5 metros, mientras que el nivel medio del plateau, que se extiende al E y donde se desarrolla la ciudad veraniega es sólo de 1,444.

Las particularidades sobre la topografía y el clima de Baguio pueden verse, tanto en la 1.a parte del Report de 1902, como en el folleto "The Mirador Observatory" publicado en 1911 por el Director, P. José Algué, quien es también el Autor del "Climate of Baguio" (Benguet).

Para el Departamento de Meteorología del Observatorio, fué de grandísima importancia el tendido del cable americano que pasa por la isla de Guam, así como el del Alemán que une las Carolinas con Guam y Tsingtau; puesto que hizo posible el establecer en Guam y

en Yap, dos estaciones, meteorológicas, que pueden dar aviso de los tifones mucho antes de que aborden las costas de nuestro Archipiélago. La conveniencia capital de estas dos estaciones la comprenderá fácilmente, quien tenga alguna idea de la región donde suelen formarse la mayor parte de los tifones que recorren los mares y costas del Extremo Oriente.

5.—Formarán época en la historia climatológica de Filipinas los años 1911 y 1912 por la extraordinaria sequía que se experimentó durante el último cuarto del primero, y la primera mitad del segundo. Es la mayor que se registra en los anales del Observatorio, y por consiguiente del último medio siglo. Sobre ella puede verse el folleto preparado por el P. José Coronas, (1) quien volvió a ocupar su puesto en el Observatorio y en el Departamento de Meteorología, a principios de 1907.

Durante todos estos años se ha procurado siempre mejorar el Servicio Meteorológico y su eficiencia dentro de los recursos concedidos por el Gobierno. El Boletín mensual no ha sufrido interrupción alguna, como tampoco el Annual Report, en que se publican principalmente las Observaciones de las estaciones secundarias. Desde 1902, en que el Gobierno montó una magnífica Imprenta Pública, todas las publicaciones del Observatorio se imprimen en ella. No siendo por consiguiente ya necesaria la imprenta, adquirida y montada en el Observatorio en 1894, se vendió y su local se destinó a taller de mecánica y depósito de publicaciones: objetos que tiempo hacía reclamaban local más ámplio del que hasta entonces habían ocupado. Tanto en el Boletín mensual como en el Report Anual han colaborado todos los Directores, cada uno con los datos recogidos en las secciones o departamentos que tiene a su cargo. Merecen además especial mención algunos trabajos sobre entomología publicados por el Director Auxiliar, P. W. Stanton, de la Provincia Misouriana de América, en conexión con el Servicio de Cosechas, y los del mismo carácter del P. Roberto Brown, de nacionalidad Inglesa, y hasta hace poco Secretario del Observatorio.

A fin de aumentar la eficiencia de los observadores y facilitar su preparación al examen, el P. M. Saderra Masó publicó en 1908 un tomito, titulado "Instrucciones Prácticas y Breves Nociones de Meteorología para los Observadores del Weather Bureau"; también preparó en 1907 el folleto "The Rainfall in the Philippines," reuniendo en él todos los datos sobre el importante elemento de la lluvia; posteriormente en 1914 añadió los correspondientes a los últimos años y los publicó con el título de "Cantidad y Distribución Anual de la Lluvia en Filipinas."

Desde 1909 se imprime un mapa del tiempo, dos veces al día en tiempos normales, y todas las que se cree conveniente cuando hay algún tifón en las proximidades del Archipiélago: este mapa además

(1) "The Extraordinary Drought of 1911-1912."—Bureau of Printing, Manila, 1912.

de repartirse entre las casas comerciales y navieras más interesadas se expone en la Capitanía del Puerto, en el Gobierno General y en otros sitios céntricos de la Ciudad. Largo sería enumerar los trabajos extraordinarios que se hacen en este Departamento, destinados tanto a la publicación en el Boletín Mensual y Report Anual, como a entidades particulares que los solicitan; unas veces para el conocimiento del clima de determinadas regiones agrícolas, otras para causas de naufragio. También son frecuentes los trabajos solicitados por entidades extranjeras para estudios generales o internacionales de Meteorología.

6.—El año 1912, vistos por la Marina de los Estados Unidos los magníficos resultados obtenidos en el Extremo Oriente con el uso del Barociclonómetro del P. Algué, le propuso la idea de arreglar uno para el Atlántico. Como esto requería estudios especiales de los datos reunidos tanto en América como en Europa, solicitó una Comisión para visitar el Meteorological Office de Londres, el Observatorio de la Habana y la Oficina Meteorológica de Washington; obtenida la comisión, se embarcó para España e Inglaterra, en Mayo del expresado año. De allí paso a Cuba y a los Estados Unidos y volvió por el mismo camino a Inglaterra, donde dejó ya encargada a la casa Henry Hughes & Sons, Ltd. Marine Opticians, London, la construcción del nuevo ciclonómetro para los Ciclones del Atlántico. Este aparato se está actualmente ensayando en algunos barcos de la Marina de Guerra Americana y se espera dará los resultados apetecidos.

No debemos dejar de apuntar aquí que más de una vez los Estados o Departamentos del N de Australia, conociendo los resultados obtenidos tanto por medio del Barómetro Faura como del Barociclonómetro Algué, han solicitado la cooperación del Observatorio de Manila para la previsión de las tempestades que allí suelen reinar. Ya entre los años 1890 y 94 obtuvieron se les trasmitiesen por el cable partes diarios del tiempo, esperando encontrar alguna conexión entre el reinante en nuestro Archipiélago y la formación de sus tempestades: como semejante medio naturalmente no dió la clave que se buscaba, se suspendió aquel servicio, pero en estos últimos años algunas Cámaras de Comercio de los Puertos del Norte, así como también algunos marinos, se han dirigido a este Observatorio con el fin de que se les ilustrase sobre el plan que podría formarse para la previsión de los temporales que recorren aquellas regiones. Hasta ahora sin embargo no se ha llegado a nada definido, por lo delicado de la materia; pues se trata de intervenir en un asunto que es de la incumbencia de las Oficinas Meteorológicas de Sydney y de Melbourne, con las cuales nuestro Observatorio conserva muy amistosas relaciones.

7.—Parece ser este el lugar propio para hacer mención de los cambios de personal ocurridos entre los directores del Observatorio en esta última época. En 1904 cesó en su cargo el P. Baltasar Ferrer, después de cinco o seis años de excelentes servicios, principalmente como Procurador y como Instructor de Observadores, para los cuales preparó unas "Instrucciones de Meteorología Práctica," cuyo primer

tratado o capítulo, denominado "Lluvia," se publicó en 1903. Sucedióle en el cargo el P. William Stanton, Americano, de la provincia Misouriana; quien, después de tres años de inteligente trabajo, nos dejó para restituirse a su provincia y volver a las Misiones de Belize, Honduras Británicas, donde murió víctima de su gran celo e incansable aplicación a la conversión y civilización de los Indios. R. I. P. A la salida del P. Stanton, vino al Observatorio el P. James McGeary, que continuó por dos años los trabajos de su predecesor, y hoy, vuelto ya a su provincia, dirige el Observatorio de la Universidad de Milwaukee. El sucesor del P. McGeary fué el P. Juan Comellas, encargado aún en la actualidad del Departamento Astronómico, el cual ha mejorado muchos aparatos y montado otros nuevos conforme consta en el Capítulo XIV.

Al Secretario P. Marcial Solá, le sustituyó en 1904 el P. George Zwack, Alemán, quien durante ocho años desempeñó este cargo, y dió muestras de grande e inteligente laboriosidad: él montó las estaciones de Guam y de Yap, con otras del Archipiélago; a él principalmente se debe el que la edición del libro del P. Algué "The Cyclones of the Far East" saliese con la corrección que en ella admiramos; tomó parte muy activa en el Servicio de Cosechas; calculó algunos eclipses y escribió un precioso folleto sobre el paso del Cometa Halley. Algo quebrantada su salud por efecto del clima, le fué preciso despedirse de Filipinas con gran pesar nuestro, y volver a su tierra natal a principios de 1913. Su puesto lo llenó el joven inglés P. Roberto Brown, quien ya en otra época había tomado importante parte en los trabajos del Observatorio.

Justo es que dediquemos también un recuerdo cariñoso al joven P. Antonio Galán, quien enviado a Manila en 1913, desde el Observatorio de la Habana, para estudiar los huracanes del Extremo Oriente, permaneció entre nosotros cerca de un año; y como muestra de su aplicación y talento matemático nos dejó el precioso folleto "The Harmonic Formula of Fourier and Bessel, and its application to the study of the diurnal variation of the atmospheric pressure in Manila, during the period 1890-1909," el cual vió la luz pública a fines de 1914.

El personal director del Observatorio a mediados de este año jubilar de 1915 lo formaban los PP. siguientes: P. José Algué, Director; P. Miguel Saderra Masó, Assistant Director, encargado de las Secciones Sísmica y Magnética; P. José Coronas, Jefe de la División Meteorológica; P. Juan Comellas, Jefe de la Sección Astronómica; P. Roberto Brown, Secretario. La lista completa del Personal empleado en la Oficina Meteorológica en Junio de 1915 podrá verse en el Apéndice.

8.—Antes de poner fin a esta historia juzgamos un deber, ya que se trata de una Institución de Filipinas, fundada para la utilidad principalmente de este país, el hacer constar la noble cooperación que los Filipinos han prestado. Los empleados subalternos del Observatorio han sido siempre y son filipinos, y a gran número de ellos, cuyos nombres sería largo citar, cupo buena parte de los servicios por el Obser-

vatorio prestados desde su fundación. Durante 25 y más años han venido no pocos contribuyendo a esta obra científica y humanitaria con asiduo y habilísimo trabajo, y sobretodo con inquebrantable fidelidad, aun en circunstancias muy difíciles. Sobre ellos por consiguiente recaen en parte los honores y alabanzas que haya merecido esta Institución, así como la gratitud del público por sus beneficios.

Aprovechamos también esta ocasión para hacer pública la más sincera gratitud del Observatorio de Manila a la Prensa local, tanto Filipina como Americana, así como también a la de las vecinas Colonias; por el singular aprecio que ha mostrado siempre por nuestra Institución y los valiosos auxilios que en ocasiones le ha procurado.

Como prueba de la actitud benévola de la Prensa en estos últimos tiempos, pues de los anteriores preceden ya algunos clarísimos testimonios, se nos permitirá, aun so pena de parecer un tanto difusos, copiar el artículo de fondo del *Manila Times* del 19 de Diciembre de 1913, el cual refleja la opinión pública manifestada por toda la Prensa, sin distinción de partidos y nacionalidades. Se trataba, al advenimiento del Gobierno Democrático, de llevar a cabo grandes economías, y consiguientemente, tanto la Comisión como la Asamblea Popular se propusieron hacer importantes reducciones en los presupuestos de las diferentes Oficinas del Gobierno. La Oficina del Tiempo salía tan mal parada que fué necesario que el Director emplease toda clase de energías y argumentos para impedir la casi suspensión de algunos servicios principales. A propósito de este asunto la Prensa toda, tuvo ocasión de dar en sus columnas gallarda muestra del aprecio que le merece el Observatorio. Dice pues así el mencionado artículo:

"*La Oficina del Tiempo.*—Todo lo que se ha dicho acerca de la grande reducción en las apropiaciones de importantes Oficinas del servicio gubernamental, puede aplicarse con igual verdad a la reducción propuesta en la apropiación de fondos para la Oficina del Tiempo; pero con doble fuerza a causa de la condición especial de esta rama del servicio. La Oficina del Tiempo de Filipinas no sirve al Archipiélago tan sólo, sirve al mundo en un ramo de la ciencia, que es de continua y vital importancia. Cualquier acción que lleve a la sóla posibilidad de una restricción de su esfera de utilidad será deplorable, y nosotros nos imaginamos que hay poca probabilidad de que la Comisión deje pasar todas las reducciones que la Asamblea, mal informada, se propone llevar a cabo. El P. Algué, el distinguido sabio que está a la cabeza de la Oficina, hizo un largo y poderoso razonamiento ayer en la Cámara Alta. Si los Comisionados que le escucharon no quedaron plenamente convencidos deben estar singularmente empedernidos. Admitiendo, como todos admitirán, que la inversión de los fondos hasta ahora concedidos a la Oficina del Tiempo, ha sido escrupulosamente cuidadosa y que los resultados obtenidos han alcanzado el máximo, puede decirse con justicia que hay un punto en la argumentación que por sí sólo justifica todos los gastos que hasta ahora se han hecho. Expuso el P. Algué, como la Oficina está dividida en cuatro secciones; Meteorología, Sismología, Magnetismo y Astronomía; y de la primera de éstas, el principal departamento de la Oficina, dijo: El trabajo puede repartirse en tres cabezas: (1) Previsión general del tiempo y avisos sobre los tifones tan frecuentes en esta región del Extremo Oriente. (2) Observación de los diferentes elementos meteorológicos en el Observatorio Central y en las estaciones secun-

darias repartidas por el Archipiélago, en cuanto ayudan a la predicción de los tifones y a la adquisición del conocimiento completo de las condiciones climatológicas de Filipinas. (3) La publicación de los resultados en la forma en que los publican las Oficinas del Tiempo de América y de Europa.

"Aquí es donde la Oficina del Tiempo nos interesa a todos, donde su trabajo es de gran utilidad en la salvación de vidas y propiedad y en el progreso del comercio. Además, puesto que no es cuestión de despojarnos de toda sensibilidad en semejantes materias, aquí tenemos un departamento con un trabajo tan admirablemente llevado a cabo, con una tan alta reputación, que las Filipinas y sus razas pueden muy bien enorgullecerse de él. Mucho se ha hablado recientemente acerca del sentimiento del deber y de la responsibilidad que existe en el Pueblo Filipino y sus representantes, a fin de probar al mundo que son aptos para ocupar un lugar entre las naciones. ¿Podrá decirse que poseen tal sentimiento si (por razones desconocidas aún) ponen en peligro la máxima eficiencia de una obra, cuya utilidad para el resto del mundo es de todos reconocida?

"La proposición de la Asamblea acerca de la reducción del presupuesto de la Oficina del Tiempo procedió sin duda de ignorancia, y así puede tener excusa. Mas no puede ya permitirse semejante ignorancia en la Comisión después de haber oido al P. Algué, y así la comunidad tiene sus ojos puestos en este cuerpo, en la confianza de que preservará a la Oficina del Tiempo del peligro que la amenaza."

Tan sólo nos cumple añadir en honor de las dos Cámaras, que se atendieron cumplidamente las reclamaciones del P. Algué, siendo los Comisionados Filipinos los que más entusiasmo mostraron por el Observatorio.

Parece natural que los lectores esperen saber, cual haya continuado siendo la actitud de las Autoridades Americanas con respecto al Observatorio en los 14 años transcurridos desde la reorganización del Servicio Meteorológico. Es este sin duda un punto tan histórico que el no tratarlo sería dejarla en cierta manera incompleta. Pues bien; sin temor de lisonja, puede asegurarse que ha sido siempre y es tan excesivamente benévola que cuanto se dijera quedaría por debajo de la realidad. Tanto los seis Gobernadores Generales, que desde 1901 han regido los destinos de este Archipiélago, como todos los miembros de la Comisión, que durante el mismo lapso de tiempo se han sucedido en el Gobierno, han dado en todas ocasiones las más grandes muestras de aprecio a los PP. Directores. De los dos Secretarios, que durante dicho tiempo han dirigido el Departamento del Interior, a que pertenece la Oficina del Tiempo, puede añadirse, sin exageración, que han considerado esta Oficina como la niña de sus ojos; honrando siempre a sus Directores con las más exquisitas pruebas de confianza y benevolencia. Algo puede vislumbrarse aun en el lenguaje serio y conciso de los Reports Anuales, pero está muy lejos de expresar la realidad, manifestada de palabra y por obra en todas las ocasiones que se ofrecen. Huelga por consiguiente el consignar cuán vivo y sincero sea el sentimiento de gratitud, tanto de los Directores de esta Institución como de la Misión de la Compañía de Jesús de Filipinas. Ni tampoco es necesario manifestar cual sea la disposición y el ánimo del Observatorio y de la Misión, de continuar, en la medida de sus fuerzas, esta obra bienhechora en pro de la ciencia y en favor de la Navegación, del Comercio en general y del Pueblo Filipino en particular.

APÉNDICE

SEÑORES QUE CON SUS DONATIVOS CONTRIBUYERON A LA CONSTRUCCIÓN DEL OBSERVATORIO DEL ATENEO [1]

Alberto, D. Vicente	₱ 100.00
Aldecoa, D. Zoilo	50.00
Apacible, D. Agustin	8.00
Araneta, D. Juan	10.00
Argüelles, D. Pastor Diaz	10.00
Ataide, Doña Aleja	50.00
Baer Senior y Co.	20.00
Barreto, D. Bartolomé	100.00
Barreto, D. Santiago	20.00
Bauzon de Leiva, Doña Basilia	20.00
Borja, D. Miguel	20.00
Buenaventura, D. Mariano	150.00
Callejas, D. Manuel	20.00
Calvo, D. Lorenzo	25.00
Camps, D. Alfredo	20.00
Carut	25.00
Casal, D. Antonio	32.00
Casas, Doña María	25.00
Castillo, D. Pastor	25.00
Chanco, P. José y Ampil, P. Miguel	60.00
Chanco, P. José y varios de Malabón	172.00
Chuidian, D. Telesforo	1,000.00
Cuyugan, Doña Prudencia	10.00
Dyce, Sr.	25.00
Elizalde, D. N.	50.00
Fabié, D. Miguel	8.00
Fermina, Madre Sor	50.00
Fernandez, D. Manuel	25.00
Genato, D. Manuel	25.00
Gomez, P. Cornelio	9.00
Gorricho, Doña Juliana (Viuda de Pardo)	100.00
Guidote, D. Eugenio	25.00
Guidote, D. Juan	50.00
Holliday, Wise y Co.	20.00
Hubbel, D. Peel	25.00
Ker y Co.	25.00
Lainez, D. Estanislao	15.00
Lasan, D. Vicente	100.00
Legarda, D. Benito	20.00

[1] Véase la Historia, pág. 28.

Leon, P. D. Eugenio de	₱ 25.00
Li-chuaco, D. Macario	300.00
Limpinco, D. N.	21.00
Lopez Cordero, D. Isidoro	10.00
Lorenzo, D. Catalino	16.00
Malabanan, P. Valerio	50.00
Manabit, D. Lucio	16.00
Marcaida, D. Juan José	50.00
Martinez, D. N.	20.00
Marzano, D. Manuel	100.00
Mendoza, Doña Josefa	12.00
Melliza, Doña Gregoria	100.00
Mortera, D. Ramón	10.00
Muñiz, D. Francisco	40.00
Muñoz, D. Francisco	150.00
Muñoz, D. Juan	50.00
Paterno, D. Feliciano	100.00
Paterno, D. Máximo	100.00
Paterno, D. Narciso	100.00
Perez, D. José	32.00
Perez, D. Manuel	10.00
Pozas, D. Ramón	25.00
Reyes, D. Francisco	100.00
Reyes y Guidote, D. Patricio	20.00
Richardson, Sr.	25.00
Robledo, D. Antonio	25.00
Rocha, D. José de la	12.00
Roces, D. Alejandro	50.00
Rojas, D. José	200.00
Rojas, D. Juan	50.00
Singian, D. Bernardino	25.00
Singian, D. Domingo	24.00
Sison, D. Domingo	50.00
Smith, Bell y Co.	50.00
Stevenson, D. W. F.	10.00
Tecson, Doña Macaria	428.00
Trinidad, P. Telesforo	12.00
Tuason, D. Carlos	25.00
Tuason, D. Gonzalo	50.00
Tuason, Doña Tomasa	19.00
Uceda, D. Manuel	100.00
Varios Sres.	9.50
Vidal, Hermanos	25.00
Villaruel, D. Faustino	10.00
Wise, D. H.	20.00
Ylagan, D. Rudesindo	25.00
Ynchausti, D. Joaquin	100.00
Yson, D. Anacleto	24.00
Zárate, D. Andrés	25.00

RELACIÓN DE LAS CANTIDADES RECIBIDAS PARA OBSEQUIAR AL OBSERVATORIO DEL ATENEO MUNICIPAL EN UNA SUBSCRIPCIÓN INICIADA POR *EL COMERCIO,* EN 1881 (1)

Aldecoa y Co.	₱25.00
B., D. L.	.75
Barlow y Wilson	5.00
Baer y Suhm	10.00
Baer Senior y Co.	25.00
Batlle Hermanos y Co.	25.00
Barreto, D. Enrique M.	20.00
Cosequien, D. F. G.	2.00
C. Heniszen y Co	25.00
C. Lutz y Co.	25.00
Chuidian, Buenaventura y Co.	20.00
Doroteo, D. José	2.00
El Iniciador	8.00
Fressel, D. C.	6.00
Forbes Munn y Co.	10.00
Franco y Co.	2.00
Findlay, Richardson y Co	25.00
G., D. A. V	4.00
G. Y. F., Sres.	4.00
Genato y Co.	10.00
Hazañas, D. Baldomero	2.00
H. J. Andrews y Co.	10.00
H. y S. B. C.	10.00
Holliday, Wise y Co	25.00
Jason	2.00
J. M. Tuason y Co.	50.00
John Agden y Co.	10.00
Ker y Co.	25.00
La Oficialidad del Vapor *Sorsogón*	8.00
L., D. J.	2.00
L. de A.	2.00
Langard, D. E. J.	10.00
Ludenig, D. Jorge	2.00
Larrinaga y Co.	50.00
Lubhart, D. Conrado	8.00
Martin Dyce y Co.	25.00
Macleod y Co.	16.00
Miralles, D. C.	2.00
M. y R.	1.00
M. Nubla, D. Elias	4.00
Mortera, D. Ramón	4.00
Muñoz, D. Juan, (Dueño del Bazar Oriental)	25.00

(1) Véase la Historia, págs. 51, 52.

Nonito Plandolid y Co	₱20.00
Orozco, D. Eugenio del Saz	4.00
Palacios, D. José	2.00
Perez García, D. José	4.00
Peña y Co.	50.00
Pecle Hubble y Co.	25.00
Pineda, D. Eduardo.	2.00
Ph. Henz, D. J.	4.00
R. R. y Co.	12.00
Redacción de *El Comercio*.	4.00
Roxas, D. Pedro P.	20.00
Sainz, D. Vicente	10.00
Sawyer, D. Federico H.	4.00
Sartorius, D. Pablo	20.00
Santisteban, D. Antonio	1.00
S. Juan, D. Sabas de	2.00
Secker y Co.	5.00
S. I. M. y E. I.	8.00
S. y C.	10.00
Sr. Secretario de la S. de S. M. Mutuos.	1.00
Smith, Bell y Co.	25.00
Tillson Hermanos y Co.	25.00
Torres, D. Tomás.	4.00
Ulloa, D. Antonio.	2.00
Ullmann, D. Félix	2.00
Un compañero de la prensa	2.00
V. G., D. A.	4.00
V. y R.	.25
Witte, D. F.	10.00
W. M., D. P.	5.00
W. F. Stevenson.	25.00
X.	25.00
Ynchausti y Co.	25.00
Zárate, D. A. O. de	5.00

MEMORIA-PROYECTO Y PRESUPUESTO DE UNA RED ELÉCTRICO-METEOROLÓGICA EN LA ISLA DE LUZÓN [1]

Al elevar a la consideración del Gobierno de S. M. el proyecto sobre el Servicio Meteorológico en este Archipiélago, no tratamos de encomiar la importancia de semejante servicio en general; en la conciencia de todas las personas ilustradas están los grandes y beneficiosos resultados que de algunos años a esta parte vienen dando los despachos telegráficos que, partiendo de Washington, dan la voz de alerta a las diversas naciones de Europa para que se prevengan con tiempo contra los desastres que suelen causar los formidables huracanes que, saliendo de América siembran el luto y desolación, primero a través del Atlántico y luego en los diversos puntos de Europa donde van a desfogar con furia. Tratamos sí, y esto es lo que nos atrevemos a proponer a la atenta consideración del Gobierno, de que se digne examinar las razones que nos mueven a exponer cuán útil sería el que semejante servicio se plantease en Filipinas.

Situado este Archipiélago dentro de la zona de formación de los temporales que los naturales llaman "Baguios" y que no se diferencian, ni en la forma, ni en la marcha que siguen, ni en los efectos destructores, de los huracanes de América, pocos son los años que no tengamos que lamentar la destrucción de alguna de sus hermosas provincias y aumentar, en la proporción que aumenta el movimiento mercantil del Archipiélago, el triste catálogo de naufragios a que se ven continuamente expuestos los pobres marinos que navegan por estos terribles mares. Además la Hacienda Pública tiene cuantiosos intereses y precisamente en las Provincias que más castigadas suelen ser por estos terribles trastornos atmosféricos; ¡cuántas veces el tesoro público se ha resentido y mucho con la pérdida de grandes cantidades de tabaco que no estaba suficientemente resguardado, por hallarse los almaceneros sorprendidos por alguno de estos temporales que no les dejó tiempo de recogerlo oportunamente, y que hubiesen evitado en gran parte a haber tenido antes aviso del peligro que amenazaba! Por consiguiente todo cuanto pueda hacerse para evitar o aminorar en lo posible alguna de las calamidades indicadas no puede mirarse con indiferencia por el Gobierno, que vela siempre por las vidas de sus subordinados, por la conservación de los intereses privados y públicos. Pues bien; la Junta opina que el Servicio Meteorológico planteado, aun en la forma modesta en que puede establecerse por ahora, está llamado a evitar muchas de esas desgracias. Con efecto la misma situación geográfica del Archipiélago, que hace se halle tan frecuentemente expuesto a los furores de esos terribles meteoros, facilita en gran manera el estudio que se puede hacer de los mismos para prevenirlos con tiempo. Los temporales como hemos apuntado arriba se forman aquí entre los 5° y 16° de latitud N y en sitios más o menos próximos al mismo Archipiélago; la direc-

[1] Véase la Historia, págs. 75, 76.

ción media que siguen es del 2° al 4° cuadrante con inclinaciones más o menos pronunciadas al N o al W, según las épocas del año. Cuando el punto de formación se halla muy lejos del Archipiélago en el interior del Pacífico, entonces pasan por la parte N de Luzón, yendo a desfogar en la parte alta del N de China y el Japón, sin que experimentemos nosotros sus consecuencias, a no ser en beneficio nuestro por medio de las lluvias abundantes que nos traen los vientos del SW, tan provechosas para las diversas cosechas de aquí. Pero cuando el sitio de formación de los temporales se va acercando al Archipiélago, lo cual sucede paulatinamente a medida que la corriente general del N va ganando terreno desde Agosto hasta fines de Octubre, y algunas veces hasta Noviembre, entonces penetran en el Archipiélago por su costa oriental y van a desfogar con furia en las provincias del N o del S, según las épocas mismas en que se presentan.

Pero ocurre siempre en este caso un hecho bastante general que nos favorece en gran manera para apoyar la realización de nuestro proyecto y es, que al aproximarse a la costa oriental del Archipiélago se ve contrariado el temporal por las cordilleras o quebradas de las islas entorpeciendo esto notablemente su movimiento de traslación; acontece además, en este caso, que el área de mínima presión se extiende a largas distancias por la parte anterior del torbellino, y un observador diligente, sin más instrumentos que un buen barómetro, podrá sospechar la existencia del enemigo que puede venirse encima. Pues bien; estableciendo algunas estaciones secundarias en sitios oportunos de la costa oriental se obtendrá el que sintiendo éstas la presencia del meteoro mucho antes que las de la costa occidental puedan avisar con tiempo lo que allí se observa, convirtiéndose en una seguridad absoluta lo que no era más que una sospecha fundada en las indicaciones de los instrumentos. Por lo mismo hallándose los principales intereses en la costa occidental podrán ser prevenidos oportunamente en la mayoría de los casos. ¡Qué duda cabrá, pues, de que arreglado el Servicio Meteorológico de este modo estarán mucho más seguras las vidas e intereses tanto públicos como de los particulares! Podrá objetarse; primero, que el estado apremiante del tesoro no permitirá cubrir los gastos que forzosamente ha de ocasionar un servicio semejante, bien establecido. Pedimos sobre esto que el Gobierno de S. M. se digne fijar la atención en la adjunta plantilla y ver si los gastos que en ella se consignan están fuera de los límites que el tesoro puede cubrir aun en el estado en que se encuentra. Se objetará en segundo lugar que la falta de comunicaciones telegráficas no permitirá un servicio tan completo como se necesita para obtener los resultados apetecidos. Ciertamente que si la red telegráfica se extendiese a todo el Archipiélago y más aún, si llegara a enlazarse con varios puntos de la costa oriental del N de Luzon, el Servicio Meteorológico que se plantearía sería más completo y en este caso no creemos hacernos ilusiones afirmando que en Filipinas, con gastos relativamente insignificantes, alcanzaríamos los mismos resultados que obtiene Washington con millones de pesos, pues difícilmente cruzaría temporal alguno por el Pacífico que no lo advirtiesen los instrumentos de las

estaciones situadas a lo largo de la costa oriental de Luzón, pudiendo así dar la señal de alerta con mucha anticipación a todas las costas de China y del Japón. Pero aun ahora con los solos medios que propone la Junta se puede hacer mucho y de gran provecho tanto para prevenir en gran parte los desastres que causan estos fenómenos en el interior del Archipiélago como para anunciarlos con tiempo a las vecinas colonias de China. Por una acertadísima disposición del Gobierno de S. M., las líneas telegráficas que hasta ahora se reducían a unir la Capital con la costa occidental del N de Luzón y algunas de las provincias más inmediatas del S, va a enlazarnos también muy pronto con el extremo S de la isla de Luzón y las provincias centrales del N, donde existen los más principales intereses de la Hacienda Pública. Pues bien; estableciendo las estaciones meteorológicas secundarias que se apuntan en el mapa adjunto, fácilmente se comprenderá después de lo arriba expuesto, que muchos de los temporales que abordan el Archipiélago podrán ser anunciados oportunamente a la costa occidental y a las provincias centrales del N, previniendo así muchas pérdidas en vidas e intereses. Además, unidos por medio del Cable con la vecina colonia de Hongkong, adquirirá Filipinas bajo este punto de vista una importancia que no había obtenido ni podía obtener hasta ahora. Comprendiendo la utilidad de las observaciones meteorológicas de Manila comunicadas con tiempo a Hongkong, el Gobernador General de aquella colonia dirigió a la Autoridad Superior del Archipiélago una atenta comunicación, rogándole indujese al Director del Observatorio a que se prestase a un cambio mutuo de observaciones entre aquel puesto y Manila. Semejante comunicación es realmente honrosa para Filipinas, y por lo mismo se ha respondido ya al Gobernador de Hongkong manifestándole que no había por nuestra parte inconveniente para el cambio mutuo de observaciones propuesto, haciendo solamente ligeras indicaciones sobre alguna modificación que sería útil introducir en el registro de observaciones que a la comunicación iba adjunto. Pero los mismos deseos manifestados por el Gobernador de Hongkong excitaron el celo de nuestras autoridades, para que se ocupasen de un Servicio Meteorológico más completo que el que puede ofrecer la sola estación de Manila. Pues si bien ésta proporciona ya grandes servicios a los buques que navegan por aquellas costas, como lo demuestran los diversos despachos que sobre el estado del tiempo se han trasmitido desde que nos hallamos unidos con el cable, sin embargo, serían de mucha mayor utilidad y realzarán más la importancia del Archipiélago cuando funcionen con regularidad las diversas estaciones secundarias que se indican en el proyecto. Con efecto, con sola la estación de Manila, no se les puede anunciar más que la probabilidad de la existencia de un temporal al E o al N de Luzón sin poder determinar con precisión, ni la distancia a que se halla de nosotros, ni la dirección que deba éste seguir en su movimiento de traslación, ni la velocidad que lleva, pues que únicamente en el caso de pasar el temporal por Manila puede hacerse con alguna aproximación; por el contrario teniendo establecidas las estaciones secundarias en los puntos indicados y funcionando

éstas con regularidad, enlazadas con la central de Manila podrán resolverse en la mayoría de los casos aquellas incógnitas con bastante aproximación, y los despachos por lo mismo serán más precisos y de más fácil y provechosa aplicación. ¿Cuál pues no será la importancia que adquirirá este Archipiélago cuando esto se obtenga? En vista por lo tanto de la utilidad que ha de resultar de semejante servicio, la cuestión se reducía: (1°) a saber a quién debía confiarse la dirección de la estación central donde se reuniesen los datos de las demás estaciones, para darles aquella uniformidad que requiere esta clase de trabajos; (2°) bajo qué forma debía montarse para que respondiese a las exigencias que reclama el estado actual de la ciencia; (3°) en qué puntos deberían establecerse las estaciones secundarias; (4°) a cargo de quién debía correr el servicio de las mismas; (5°) finalmente, que se atendiese sobre todo a que no se cargasen demasiado los gastos que había de ocasionar al tesoro público, sin que por eso dejasen de atenderse las exigencias de un servicio regular y tan completo como fuera posible.

En cuanto a lo primero la Junta creyó conveniente que la estación central de Manila siguiese bajo la dirección de los PP. Jesuítas, que iniciaron en Manila desde mucho tiempo un sistema regular y periódico de observaciones meteorológicas, y cuyos trabajos han sido recibidos con general aprobación por los Observatorios y Centros Científicos de las naciones extranjeras. A esto les movió sobre todo, la aptitud que la experiencia ha demostrado en ellos para esta clase de trabajos, y a más porque confiada la dirección a una comunidad numerosa, que cuenta con muchos sujetos en la Isla, tendría aquella una vitalidad que no se obtendría con otros medios.

En cuanto a lo segundo se tropezaba con una gran dificultad cual era, la cuestión del local a propósito y adquisición de instrumentos, dignos uno y otros de una estación central que se hallase a la altura de la que se trataba de crear para que se pudiese responder dignamente a las exigencias que reclama la ciencia, en el estado en que actualmente se encuentra; pues que el apremiante estado del tesoro, motivado principalmente por las recientes calamidades, difícilmente hubiese permitido cubrir los gastos del presupuesto que por precisión se hubiese tenido que formar para levantar un edificio correspondiente y comprar los instrumentos necesarios. Pero esta dificultad quedó zanjada con ofrecerse los PP. Jesuítas a costear por su cuenta y levantar un edificio a propósito; diferente del en que ahora se halla funcionando el pequeño Observatorio, que no responde a las necesidades, con los mismos aparatos de que ellos disponen actualmente, procurando completarla paulatinamente hasta elevarla a la altura que se desea. Vencida esta primera y principal dificultad se vino a tratar del personal que necesariamente requiere el Observatorio para que funcione con regularidad y no sufran entorpecimiento los trabajos del mismo. Desde luego observó la Junta, que el personal que actualmente se dedica a los trabajos del Observatorio es insuficiente para atender a las necesidades de una estación central; las observaciones que se vienen llevando en el Observatorio desde su instalación no se hacen

más que de tres en tres horas y solamente durante el día; y si bien es verdad que tienen montado de algunos años a esta parte el Meteorógrafo del P. Secchi que funciona con regularidad, con todo dista mucho de llenar cumplidamente las exigencias de una estación central; tanto porque se sabe lo que son los instrumentos automáticos, por perfectos que éstos sean, cuando se trata de observaciones hechas con toda la exactitud apetecible; cuanto porque el Meteorógrafo sólo deja consignadas ocho direcciones de vientos; sin revelar la cantidad, clase y dirección de las nubes que circulan por las altas regiones de la atmósfera; lo cual en el estado actual de la ciencia, es realmente insuficiente; este inconveniente crece aún, si se atiende a las condiciones de localidad donde debe estar la estación; porque la topografía de Manila influye no poco durante el día a trastornar la exactitud de las observaciones, pudiendo sólamente estar seguro de las mismas, sobre todo por lo que se refieren a las corrientes generales de la atmósfera, cuando éstas se hacen por la noche. Por consiguiente en vez de las observaciones tri-horarias que se vienen haciendo, sólamente durante el día, parece más oportuno y aún necesario el que se hagan de hora en hora, día y noche y leyendo directamente los instrumentos normales; además, en la estación central deben reunirse y coordinarse las observaciones recogidas en las demás estaciones secundarias tanto para su publicación, como para redacción de los partes que han de salir de Manila para el exterior; pues sin esto, de poco resultado y utilidad serían las observaciones de las demás estaciones. Para atender a todo esto, juzgó la Junta necesario el personal siguiente, con los sueldos que a continuación se expresan:

(1) Dos Padres Jesuítas, uno con el título de Director y el otro con el de Subdirector del establecimiento, con $1500 y 1000 anuales respectivamente.

(2) Cuatro Observadores y Calculistas, con los sueldos mensuales de $35, $30, $25 y $20 respectivamente.

(3) Un Delineante y un Mecánico, con los de $25 y $20 mensuales.

(4) Y finalmente: Dos faginantes, con los sueldos de $8 mensuales cada uno.

Como se desprende de los sueldos asignados al personal, éste, fuera del Director y Subdirector, que deben ser dos Padres Jesuítas, se toma de la clase de Indígenas. Para esta resolución se han tenido en cuenta las razones siguientes, que se sujetan a la consideración del Gobierno:

(1) Con esto se grava mucho menos el tesoro, porque si se tomasen Europeos, en ninguna manera serían suficientes los sueldos asignados.

(2) De los expuesto arriba se deduce que en la estación central se requiere gran asiduidad en el trabajo y para esto es muy a propósito el caráoter de docilidad del Indígena, por otra parte la experiencia ha demostrado que tomándolos ya instruídos de la clase de Maes-

tros que se van formando en la Escuela Normal de Manila, o bien de la clase de Comercio del Ateneo Municipal se hallan suficientemente dispuestos para esta clase de trabajos.

Para cubrir los gastos que ha de ocasionar necesariamente el material de semejante establecimiento, se ha tenido en cuenta el que pueda utilizarse el material actualmente en uso que se halla en perfecto estado de conservación; por lo tanto se reducirá solamente a los gastos corrientes de impresión regular y periódica de las observaciones tanto de la estación central como de las secundarias.

(3) Gastos de escritorio y correspondencia, con los demás Observatorios, $1000.

(4) Sostenimiento del material y edificio, $1500.

Hasta ahora no se habían podido publicar más que el resumen de las seis observaciones diarias, juntamente con las curvas del Meteorógrafo para que sirviesen de complemento al defecto que resultaba de solas seis observaciones; además se reducía la tirada de ejemplares cuanto era posible y sin embargo los gastos de impresión no bajaban de 450 a 500 pesos anuales; actualmente si se ha de poner la estación a la altura que se desea, es preciso que las observaciones se publiquen íntegras, y no ya las seis solas observaciones sino las 24 diarias de todos los instrumentos. Los gastos de impresión en este caso vienen a costar $100 por trimestre; junto con los 204 a que suben las curvas del Meteorógrafo, forma un total de 604 anuales. Se debe añadir, además al fin del año un estudio especial sobre los huracanes que hayan cruzado las Islas y más o menos se hayan dejado sentir en ellas, con un Mapa del Archipiélago y costas de China y Japón, en el cual se vea la trayectoria que éstos hayan seguido: el Mapa, según el Litógrafo, no puede bajar de 200 pesos y si a él van unidas algunas reflexiones, como necesariamente deben ir, sobre el mecanismo, movimiento y formación de las tormentas, junto con los datos que hayan servido para el mismo estudio, subirá a unos 300 o 350 pesos que, sumados con los 604 pesos anteriores, dan una suma de 954; y aún esto, en el caso de que no deban tirarse más de 205 ejemplares; y si se han de aumentar, como parece debiera hacerse, si se han de cubrir los pedidos de todos los Observatorios con los cuales se está en correspondencia y con algunos centros científicos de Europa y América, los gastos excederán mucho de 1,000 pesos. Téngase finalmente presente que a las observaciones de la estación central se deben añadir los resúmenes de las trece estaciones secundarias a fin de que éstas puedan ser útiles no sólamente para el Archipiélago sino también y sobre todo para que los demás Observatorios y centros científicos puedan estudiarlas y compararlas por sí mismos, y se verá que la suma de impresión no es en manera alguna exagerada.

Los gastos de escritorio y correspondencia con los demás Observatorios y centros científicos ascienden a 1,000 pesos; actualmente se está en correspondencia con 80 de ellos y costaba el sostenimiento de ésta 500 pesos anuales; es de notar que se evitaban las cartas en

que se debía acusar el recibo de los trabajos que aquellos mandaban en cambio de las observaciones practicadas aquí y que no se deben omitir en lo sucesivo.

Finalmente se asigna la cantidad de 1,500 pesos para el sostenimiento del material, que comprende la conservación y marcha regular de los instrumentos, sustitución de otros nuevos, en caso de roturas y averías, y sostenimiento del edificio.

Resulta pues para el personal la cantidad de.	$4,552
y para el material de la estación central	4,000
TOTAL...........................	$8,552

En el establecimiento de las estaciones secundarias la Junta ha tenido que sujetarse a los puntos donde se extiende la red telegráfica que cruza la isla de N a S, eligiendo los que la experiencia ha demostrado han de producir mejores resultados tanto para la exactitud de las observaciones como para la trasmisión de los avisos a las diversas provincias amenazadas por la proximidad de un temporal. En el Mapa van todas señaladas con dos círculos concéntricos azul y encarnado. Como se desprende del mismo se hallan situadas, seis al S de Manila y son: Albay, Daet, Atimonan, Tayabas, Punta-Santiago y Restinga.

Las tres primeras en la costa oriental, cuyos instrumentos serán los primeros en sentir la presencia del meteoro y las otras tres en la costa occidental, las cuales servirán mucho para determinar la velocidad que lleve el torbellino en su movimiento progresivo de E a O, facilitando esto mucho los avisos que se vayan dando tanto a Manila como a las provincias del N, en caso de que las quebradas del SE de Luzón obliguen al temporal a desviarse hacia el N, como suele acontecer frecuentemente. Las otras siete que se indican en el Mapa al N de Manila, se subdividen como se subdivide también la línea telegráfica, enlazando una de las ramas de Manila con la costa occidental y la otra con la provincias centrales del N, donde se hallan los principales intereses de la Hacienda Pública. Se han designado cuatro para la línea central que son: Aparri, Tuguegarao, la Cruz del Caraballo, en el pico más alto donde empalman las dos cordilleras central y oriental de Luzón, y San Isidro en Nueva Écija; la más importante de éstas y que a no dudarlo ha de prestar grandes servicios es la de la Cruz del Caraballo; pues que hallándose a la altura de 1,119 metros sobre el nivel del mar y con horizonte despejadísimo, las observaciones que allí se recojan serán de mucha utilidad, tanto para el estudio de las corrientes generales de la atmósfera como para prevenir los desastres que en las provincias del N ocasionan los temporales, cuando se hallan sorprendidas por ellos. Por lo mismo cree la Junta que sería muy ventajoso el que esta estación se hallase montada con instrumentos especiales, por lo menos en lo que se refiere a la dirección y fuerza del viento.

En la costa occidental se designan tres y son: Laoag, Vigan y Bolinao, las que servirán mucho para los despachos que se hayan de trasmitir a la vecina colonia de China; sin éstas sería muy difícil

el determinar la dirección que sigue el temporal en su movimiento de traslación y la velocidad que lleva; por el contrario con su establecimiento habrá un medio fácil de estudiar las diversas pendientes barométricas y las direcciones de los vientos, pudiéndose determinar con esto hacia donde se va dirigiendo el centro de mínima presión y precisar mejor los partes que se trasmitan al exterior sobre los temporales. Por lo que toca a la dirección de las estaciones secundarias, la dificultad queda allanada, gracias a la activa e inteligente cooperación de la Inspección General de Telégrafos, la cual comprendiendo desde sus principios los grandes y beneficiosos resultados que el Servicio Meteorológico bien organizado debía reportar más tarde al país, dispuso que en todas las estaciones telegráficas se hiciesen observaciones diarias por los Oficiales de Telégrafos y se comunicasen a la estación de Manila: al principio se tuvo que luchar naturalmente con la poca práctica de los Observadores y la falta de instrumentos a propósito; pero, gracias a una constancia de parte de la misma Inspección General, nunca bastantemente elogiada, se va venciendo la primera dificultad y aquellos se van adiestrando en el manejo de los instrumentos: la segunda dificultad que era también de importancia la ha superado la misma Inspección por medio de una sabia y acertadísima administración con la cual ha obtenido, con los ahorros del material asignado a telégrafos, el comprar instrumentos de precisión y dotar con ellos a las trece estaciones que se trata de uniformar. Los instrumentos adquiridos para este objeto son: Barómetro de Fortín, Psycrómetro de August, Termómetros de Maxima y Mínima, Anemoscopio y Anemómetro de Robinson con sus correspondientes esferas, donde quedan marcadas la dirección y fuerza del viento para mayor facilidad del observador, Pluviómetro y Vaporímetro. Todos estos instrumentos están provistos de doble graduación métrica e inglesa y han sido construídos por los conocidos artistas Negretti y Zambra, quienes han puesto gran esmero en su construcción: lo principal, por consiguiente, está hecho ya; reduciéndose por lo mismo los gastos a un pequeño sueldo de doce pesos mensuales que se asignan al encargado de las observaciones, y a una cantidad de treinta y seis pesos anuales para los gastos de escritorio y conservación de los instrumentos; lo cual forma un total de dos mil trescientos cuatro pesos ($2,304), que sumados a la cantidad de los gastos ocasionados por la estación central dan para todo el Servicio Meteorológico la suma de diez mil ochocientos cincuenta y seis pesos ($10,856). Cantidad verdaderamente insignificante, si se compara con los beneficios que de semejante servicio han de resultar.

Con esto queda suficientemente arreglado el Servicio Meteorológico en toda la Isla de Luzón; pero se halla incompleto por el S del Archipiélago, donde existen también cuantiosos intereses y muchas preciosas vidas, expuestas frecuentemente al furor de estos terribles meteoros.

El hallarse aisladas de la Isla de Luzón, sin los cables telegráficos que las unan con ella, hace que no puedan formar parte por ahora, del Servicio Meteorológico en proyecto y participar del beneficio

general que resulta de los despachos comunicados a tiempo. Sin embargo; tenemos allí la principal parte de nuestra Marina que cuenta con Oficiales dotados de inteligencia y mucha práctica en esta clase de trabajos. ¿No se podrían utilizar, por ahora estos elementos, como una indemnización de los beneficios que el telégrafo reportaría a la misma Marina? Cree la Junta que sí, y no cree engañarse. Se ha apuntado arriba que la posición geográfica del Archipiélago se presta mucho al estudio de estos fenómenos, de suerte que aun estaciones solas aisladas, al frente de las cuales se hallen sujetos, de la ilustración de nuestros Oficiales de Marina, pueden en un gran número de casos preveer el meteoro con tiempo suficiente para prevenir los desastres que frecuentemente ocurren en aquellas Islas. Y aunque sea renovando llagas que aún no están cicatrizadas, permítase en confirmación de esto, evocar un recuerdo que lastimó profundamente el ánimo de todo buen Español amante de las glorias de este benemérito cuerpo y sensible a sus desgracias. Por cierto que si en la ocasión del temporal de Noviembre del año anterior hubiese habido una estación meteorológica al N de Mindoro, donde se hallaba anclado nuestro malogrado *Mariveles* no lamentaríamos ahora, como lamentamos, la pérdida de aquel cañonero. Pues mucho antes de que saliese de aquel puerto para su destino, habían ya anunciado los instrumentos de la estación de Manila, que se hallaba mucho más lejos del temporal, la existencia del terrible enemigo que iba a embestirle muy pronto para no dejar de él y de toda su dotación más que el triste recuerdo de que había existido, y de que hubiese podido salvarse a haber habido allí un observador diligente advirtiéndole el peligro que corría. Por consiguiente, designando en cada una de aquellas principales Islas los puntos donde debieran establecerse las estaciones meteorológicas y dotándolas de los mismos instrumentos de que se hallan dotadas las estaciones secundarias de Luzón, podrían ponerse al frente de ellas ilustrados Oficiales, que sin desatender las obligaciones del Cuerpo, se ocupasen en el estudio de los fenómenos meteorológicos. Con esto y sin gravar para nada los fondos del tesoro público se evitarían a no dudar, muchas desgracias desde luego; y se podría ir estudiando el carácter de los mismos temporales, sobre todo las irregularidades que se notasen en los mismos por el efecto de las quebradas de las Islas, con el fin de que cuando se tenga establecido el cable que las una con Luzón hubiera ya mucho adelantado para poder precisar los despachos que sobre el estado del tiempo se expidieran y prevenir así mejor los desastres que sin ellos podrían ocurrir.

EL NAUFRAGIO DEL CRUCERO *GRAVINA* [1]

(11 de Julio de 1884.) [2]

"1.—El citado buque salió del fondeadero de Manila a las cuatro de la tarde del día ocho de Julio de 1884 con rumbo a Shanghai, costeando hasta Cabo Bolinao y siguiendo después desatracando de la costa.

El tiempo era hermoso, puesto que se aprovechaba la zona post-ciclónica del temporal que acababa de influenciar de muy lejos a Manila en días anteriores.

El barómetro subía casi a su nivel natural normalizando sus marcas, y si bien aún conservaba una ligera depresión, ésta iba disminuyendo en razón inversa de la distancia del buque al núcleo del temporal, distancia que aumentaba mucho y se sostenía por navegar hacia el Norte. Las condiciones de salida eran pues, inmejorables a pesar de verificarse en Julio, época en que suelen ser frecuentes los ciclones. Había motivos para creer fundadamente que se lograrían seis días buenos para hacer la travesía a Shanghai.

Navegó el *Gravina* con buen tiempo toda la primera singladura; hasta una poca de mar de fondo que en Manila se notaba, fué desapareciendo.

Llegó el barco a cruzar de lleno el Canal de Babuyanes, terrible para los navegantes, y el sol declinaba a su ocaso. El barómetro estaba a una altura suficiente para hacer temer un baguio.

El Comandante reunió la oficialidad y expuso a la junta los peligros que pudieran correrse y por unanimidad se ordenó gobernar al Este en demanda de tierra. Se levantaron chubascos; el velo cirroso era cada vez más espeso, y las montañas de Cabo Bojeador se envolvían en plomizo celaje. El ciclón era un hecho, y seguía la misma dirección del *Gravina*.

En la amanecida del día 10 toda la costa de Luzón estaba espesamente tomada, percibiéndose con trabajo en una clara la silueta de Cabo Bojeador; y aprovechando esta circunstancia, forzando la máquina, se montó y siguió el barco por la costa Norte de Luzón en busca del puerto de San Vicente.

La cerrazón de la costa se hizo densísima, y la lluvia garuosa, apenas dejaba horizontes de más de tres cables; el barómetro a la hora de máxima, estaba en 751 mm., y bajaba casi un milímetro por hora; el vórtice se venía encima del buque a pasos de gigante y el refugio se hacía muy incierto.

Cogiendo la costa el verdoso aguaje del desemboque de un río, que debía ser el Cabincungan, se presentó por la proa en apariencia de extensa bajura. Se gobernó rápidamente sobre babor para salvar

(1) De la "Correspondencia de España" del 25 de Septiembre de 1884.
(2) Véase la Historia, págs. 91, 92.

el nuevo peligro, y al poco tiempo y merced a una clara, se divisó una isla que costeándola, resultó ser la de Fuga, en el Archipiélago de Babuyan.

La suerte brindaba aquel refugio al *Gravina*, que tomó el puerto Musa, que prestaba abrigo a las grandes mares que recalaban, y que luego se vieron montar por encima de algunas islas.

Fondeó el *Gravina* en el puerto de Musa, cubierto de mar por otra isla, y con un ancla por largo.

Se estableció servicio constante de babor y estribor, echáronse abajo las vergas y se recalaron los masteleros. La máquina quedó lista para un momento dado y esperando los acontecimientos.

Como medida de precaución y notando que el ancla garreaba, levaron nuevamente situándose al NE de la isla Bari, fondeando las anclas principales.

Durante la noche el viento nada cedió y el barómetro bajó de un modo desconocido en los más fuertes ciclones.

El vórtice iba sobre el buque, el viento arreció de una manera extraordinaria, tanto que para andar a bordo, con sumo trabajo, se ayudaban de anda-riveles.

Las gotas de agua eran saetas que herían el rostro, envolviendo a la tripulación las aguas del cielo y del mar.

El servicio del buque se consagraba a gobernar a las rachas, poniendo justa la proa al viento, sosteniendo a las dos anclas y aliviándolas con la máquina en movimiento.

Así esperó la crisis el *Gravina* a las dos y cuarto de la madrugada, marcando el barómetro 732.16mm., soplando el viento con furia, y a la vista casi del ojo de la tempestad.

Merced a una clara, vislumbraron aquellos marinos la isla de Fuga algo cerca, y al sondar vieron que habían perdido fondo de 10 a 20 brazas.

Dieron avante a toda fuerza; el viento furioso se llamó bruscamente al Oeste, sin dejar gobernar y al fondear la tercera ancla, que era el último recurso, el buque encalló por su mitad, anegándose inmediatamente.

Al invadir el agua los hornos del *Gravina*, produjo grandes llamas. Se anegaron los pañoles de efectos explosivos, se cerraron compartimientos estancos, se izó el contrafoque, se abrieron las seguridades para evitar una explosión de las calderas y se fueron destrincando los botes con el mayor concierto posible.

En situación tan angustiosa y comprometida, los individuos de la dotación cifraban la esperanza de salvar sus vidas en Dios Todopoderoso y en la venida del nuevo día 11 de Julio.

El viento siguió desencadenado y la mar avanzó sobre los infelices náufragos en terrible avalancha, partiendo el buque en sección trasversal por el compartimiento del palo mayor, tumbándose hacia el lado del mar, que le barrió cuanto pudo encontrar.

La pérdida del *Gravina* fué, pues, irremediable y el naufragio forzoso.

La disyuntiva era terrible: o naufragar en el mar o en el puerto, y aquellos desgraciados marinos deben dar gracias a la Providencia por haberles facilitado al menos una playa donde salvar la vida de 170 hombres.

Partido y tumbado el buque, precisamente hacia un mar violentísimo que rompía furioso sobre la cubierta, moviéndose todos los palos sacudiéndose a uno y otro lado, la chimenea desarbolada y llevándose la mar todo lo menos firme, envuelto en una cerrazón que impedía ver la tierra, que estaba a un tercio de cable de distancia, la tripulación entera del buque, refugiada en el medio del puente de estribor que amenazaba desprenderse, vió la primera luz crepuscular del día 11. Entonces se pensó en salvar la vida de tantos náufragos.

A medida que el día avanzaba, el tiempo cedía con mucha más rapidez que entró, aclarando el celaje y cediendo el viento. La tierra clara ya, brindaba amparo y refugio a los infelices náufragos españoles.

Gran parte de la mañana emplearon en intentar tender un cable a tierra, único medio de comunicación. La resaca seguía muy fuerte y la mar se iba llevando los botes uno a uno.

Tratóse sin embargo de arriar el primer bote con la gente más decidida, a cuya cabeza se puso el alférez de navío D. Javier Quiroga, por espontáneo ofrecimiento, pero apenas se lanzó al costado se hizo mil pedazos y a duras penas pudo salvarse su dotación.

Más tarde, el tercer contramaestre Manuel Gesta se arrojó al mar para llevar una guía a tierra, y en seguida se le vió perecer víctima de su heroísmo.

Su triste suerte no impidió que otros siguieran su noble y valerosa conducta, logrando unos ganar la tierra y ahogándose los demás.

Se lanzaron vergas menores y otros cuerpos flotantes con guías, para ver si llegaban a tierra, pero la resaca hacía inútiles estos esfuerzos.

Quisieron ayudar uno de estos cuerpos flotantes, se preparó una verga de velacho en el agua con otra guía y se alistaron para acompañarla tres individuos con el alférez de navío D. Manuel Galón; mas apenas trataron de desatracar de a bordo, la verga girando y golpeando contra la roda del buque ahogó aquellos infelices que trataban de la salvación de todos.

Al fin quiso Dios que ganase tierra a nado el médico de a bordo D. Eugenio Fernández Valdez, que se empeñó en llevar otra guía. Esta condujo uno de los cables de acero, que amarrado por el doctor a los árboles facilitó el salvamento, que se verificó pasando en valsos corredizos, uno a uno, todos los individuos de la dotación, siendo los últimos el contador, el segundo Comandante D. Adolfo Solas y el Comandante Sr. Quesada, que pisaron tierra al anochecer del 11 de Julio.

En la operación del salvamento, la rotura de un valso costó la vida al guardia marina D. José Vázquez, y estuvo a punto de perecer el alférez de navío D. Adolfo Navarrete.

Ya en la playa los náufragos, formaba singular contraste la alegría de la salvación con el recuerdo de los infelices que perecieron y del buque perdido.

El cuadro que ofrecían los desdichados marinos del *Gravina* no podía ser más triste. Los semblantes revelaban un estado de agotamiento de fuerzas, de frío, de hambre, de completa desnudez, y los náufragos no encontraban albergue para pasar la noche, y sí sólo una arenosa playa con manigua, un cielo amenazando lluvia torrencial y una tierra sin agua potable y sin ofrecer medio de alimentación.

Completamente desnudos los más, y algunos envueltos en mantas chorreando, que la mar arrojaba, pasaron la noche aquellos desgraciados, sin más abrigo que el que les proporcionaba la formación de montes de arena.

Amaneció el día 12 y los náufragos se dedicaron desde luego a reconocer la tierra que pisaban.

La gente de una casa de indios, la más cercana, dióles noticia de que la visita se encontraba a más de tres leguas al interior.

Descalzos, desnudos, hambrientos y con sed devoradora de dos días, siguieron la caminata.

Llegaron por fin al pueblo, mataron tres carneros que encontraron y comieron por primera vez después de tantas desdichas. Se distribuyeron en chozas que hallaron abandonadas a causa del mismo temporal que había producido la pérdida del crucero, y así repararon sus fuerzas!! * * * * * *''

2.—De resultas de esta catástrofe se formó consejo de guerra al Capitán Sr. D. José García de Quesada, que mandaba el crucero. Antes sin embargo de proceder al fallo se pidió al R. P. Federico Faura, Director del Observatorio de Manila, un informe sobre el temporal que causó el desastre.

Dicho informe está dividido en tres partes y se publicó en el folleto titulado "Naufragio del Crucero *Gravina*" impreso en Manila en 1884. Es una descripción completa, de la trayectoria de aquel infausto temporal y una discusión de sus principales caracteres. Del folleto citado tan sólo pondremos aquí lo que más interesa a nuestro propósito, y es el dictamen del P. Faura acerca de la conducta del Comandante Sr. García de Quesada, cuando el crucero fué acosado por el temporal; pues el caso que se hizo entonces del Director del Observatorio de Manila, prueba el elevado concepto en que era tenido. Dice el P. Faura:

> "Pero pasemos ya a hacer algunas consideraciones sobre lo que puede hacer el que tiene el cargo y responsabilidad de un buque y su tripulación, al comprenderse amenazado de tan terrible enemigo, y concretémoslas al caso particular de nuestro malogrado Crucero de Guerra *Gravina*.
>
> "Entre 12 y 3 de la tarde del 9 anota el Comandante de aquel buque que tuvo sospechas fundadas de que se le aproximaba un centro de mínima presión.

"Entre 9 y 12 del día 9 pone la nota siguiente en su registro de observaciones: 'Norte al parecer entablado y luego calma; Cirrus convergen al SSE, no aparece la cortina cirrosa' y entre 12 y 3 de la tarde añade: 'Sospecha de un nuevo centro de mínima presión.' Nótese de paso lo que indicaba aquí la convergencia de Cirrus al SSE; a esa hora le demoraba el centro del huracán entre SE y SSE. Los vientos desde las 6 de la mañana del 9 hasta que el huracán destrozó al *Gravina* en el puerto de Musa oscilaron siempre del NNW y NNE, lo cual hace ver lo que tantas y tantas veces hemos repetido, y que no nos cansamos de repetir, por considerarlo de una importancia suma en la práctica, es decir, la gran convergencia que tienen siempre los vientos al rededor de un remolino de semejantes condiciones, y cuanto distan de ser circulares como pretende el mayor número de autores que han tratado de Meteorología. El hecho de la convergencia de los vientos es un hecho cierto y demostrado hasta la evidencia, que no falta en ningún huracán; pero que no es constante ni igual en todos los huracanes, ni en un mismo huracán es igual para diversos observadores situados en un mismo radio y a diversas distancias del centro, ni para diversos observadores situados a iguales distancias del centro pero en distintos radios. Lo cual quiere decir que los vientos superficiales no son ni serán, tal vez nunca, un medio exacto para ir determinando con exactitud la demora del vórtice, ni las posiciones que vaya tomando éste sucesivamente; fuera del caso particular de estar ya muy metido en el torbellino, en cuyo caso el role o la fijeza de los vientos en el mismo rumbo le indicarán si el centro pasa por encima del observador o se le va por los lados. Podrán servir para una primera y remota aproximación, la cual no dejará de ser de mucha utilidad; pero para la exactitud que se requiere en muchos casos en que no hay tiempo que perder, no hay más remedio que acudir a los altos Cirrus, los cuales ofrecen la ventaja de poder ser observados mucho antes de que el temporal se presente y de prevenirse por lo mismo con tiempo. Ciertamente que no es siempre fácil el apreciar bien, si los Cirrus que se presentan corresponden a un temporal ciclónico o a una sencilla turbonada local; pero por lo menos ponen en guardia y en caso de duda el barómetro con sus indicaciones sucesivas y la dirección de las nubes bajas, combinada con la de los vientos superficiales, dirán luego al observador la verdadera significación que tenían los Cirrus antes observados, y si pertenecían o no a las corrientes superiores de un temporal, del cual necesita prevenirse; en este caso el punto de convergencia de los mismos le dará con mucha aproximación la demora del centro del huracán, quedando las demás observaciones del barómetro, vientos y nubes, como auxiliares poderosos para deducir si el temporal se le aproxima mucho o se aleja de él.

Puesto eso, volvamos a las observaciones y notas que apunta en su registro el Comandante del *Gravina*. Entre 9 y 12 del día 9 dice haber observado Cirrus convergentes entre el SE y SSE. Entre 12 y 3 sospecha un nuevo centro de mínima presión; entre 6 y 9 p. m. apunta: 'Chubascos abundantes del Norte de bastante agua y viento.' A las 10:30 p. m. añade: 'En los intervalos se distingue el Cirro-pallium.' Día 10. 'Definitivamente tenemos encima un ciclón y según la rápida pendiente del barómetro se acerca mucho, mala es la latitud y el lugar en donde nos encontramos, en cuanto al aproximamiento de ese temporal que parece nos busca. El cariz de los chubascos es de ser centrífugos.' No; eran centrípetos y muy centrípetos aunque ya el Comandante del *Gravina* habla aquí dudando, pues añade 'se ha hecho tan espesa la celajería que se puede estudiar poco.' 'Ha habido claros entre chubascos que nos enseñan ser fundadas nuestras sospechas; vemos Cirro-pallium manchados de Stratus nimbosos abajo.' 'Parece verse la barra de la tempestad perfectamente caracterizada, su centro próximo es como al SE, pero ya abarca varias cuartas de la rosa en el 2.° cuadrante.' 'El barómetro sigue bajando rapidísimamente y casi pudiéramos asegurar, según la tabla que en su derrotero da D. Manuel Villavicencio, que apenas está el vórtice a 12 horas.' 'Me parece que los vientos han de tener poca convergencia pues de lo contrario tendríamos que suponer que la trayectoria cae muy al norte.' Puestas esas consideraciones y las que omitimos para no alargar el escrito, pero que pueden verse en el registro,

las cuales a excepción de la que añade de la poca convergencia de los vientos, nacida sin duda de una idea demasiado arraigada y tan calurosamente defendida y asegurada por el mayor número de autores más en boga, que tratan de la materia, todas, a mi modo de ver, están juiciosamente hechas.

Empecemos por las primeras que obligaron al Comandante, después de haber consultado con los oficiales, a tomar puerto al N de Luzón, para evitar el cruzar el vórtice si se hubiese dirigido al S, o la trayectoria del temporal dirigiéndose al W, o de ser alcanzado por él continuando su rumbo. Después de estar seguro el comandante de la existencia del temporal y de sospechar, fundado en las indicaciones de los Cirrus observados antes, la demora del centro entre SE y SSE, venía la duda de la dirección que podía seguir el temporal en su movimiento de traslación: lo más probable era, a falta de otros datos que le cerciorasen de lo contrario, que cruzaría por el S atravesando la isla, como habían hecho los dos inmediatos anteriores del 25 de Junio y del 4 y 5 de Julio, de ESE a WNW, entre los 16° y 17° de latitud. Pues la ley general es que los temporales cuando suceden uno tras otro con pequeños intervalos de 3 o 4 días sólamente, siguen generalmente y con muy corta diferencia el camino que le deja abierto el anterior; luego habiendo pasado, los otros cruzando la isla y atravesado el Mar de China en la dirección indicada, de suponer era que el que se presentaba tan próximo a ellos por el SE o SSE y casi en el mismo punto, cruzaría la isla en la misma dirección. Debemos confesar que a pesar de la costumbre que tenemos en la observación de esta clase de temporales y de las modificaciones que sufren al aproximarse a la costa, también nosotros temíamos que lo haría así y por eso añadíamos en el primer anuncio que salió después del mediodía, que era probable fuesen muy duros los vientos del tercer cuadrante; pues si bien es verdad que la observación de la dirección del centro del temporal tenía una inclinación en su trayectoria hacia el NNW, esa dirección, no era segura, por lo mismo no la dimos sino como probable, diciendo sólamente que parecía dirigirse al NNW. Conocíamos bien la rapidez de la pendiente barométrica que debía tener el temporal en su interior, atendidas las primeras oscilaciones del barómetro, y temíamos una repetición de lo que ocurrió en el temporal del 9 de Agosto del año '81, el cual habiendo seguido antes de entrar en la isla una dirección casi idéntica al de que tratamos, cambió al atravesarla de dirección, siguiendo casi de E–W lo cual hizo que los vientos del tercer cuadrante adquiriesen en la bahía de Manila, durante ocho horas consecutivas, la fuerza de 42 y 44 metros por segundo. Además de este ejemplo teníamos el del 26 y 27 del mismo mes de Julio de este año, que hizo próximamente lo mismo que los dos anteriores, como hemos dicho antes, del 25 de Junio y del 4 y 5 de Julio.

"Ciertamente que estos dos últimos no eran terribles en la isla por hallarse en estado de formación y así lo indicamos en los anuncios; pero no podía decirse lo mismo de la fuerza que adquirirían ellos al atravesar el Mar de China, pues bien sabido es, cómo suelen desarrollarse y adquirir fuerza desde luego que se encuentran sin los obstáculos de costas y cordilleras y en su elemento propio; sea ejemplo de esto, el que pasó en estado de formación en 30 de Septiembre del año '81, cuyo vórtice tangenteó en Manila y del cual dijimos entonces que no era temible por aquí, por ser un temporal en *miniatura*, pero al encontrarse en el Mar de China adquirió una violencia tan extraordinaria, que dos días después bajó el barómetro del vapor inglés *Fleurs-Castle* hasta 718 mm. y en el Tonkin causó más de 20,000 víctimas; y sin ir tan lejos en los dos últimos del 25 de Junio y 4 y 5 de Julio, que pasaron sobre la isla casi sin apercibirnos de ellos, adquirieron gran violencia y mayor velocidad de traslación que la que tenían, al pasar sobre Luzón. Con efecto el bergantín goleta *Registro* salió de Sual muchas horas después de haber pasado el temporal por allí y al doblar el Cabo Bolinao se encontró con vientos tan duros del SW al E por el S, que quedó con todo el cargamento averiado. Si los vientos últimos o posteriores del temporal, fueron tan viclentos ¿qué debería suceder en las proximidades del vórtice? Además, el día 26 se hallaba ya desfogando en la parte baja de Tonkin, según dice el Director del Observatorio de Hongkong en su nota de observaciones.

Con respecto al del 5 de Julio, creemos que basta lo que se ha dicho de él al desfogar sobre Haiphong la tarde del 8 de Julio. Ahora bien, si con estos dos temporales, que tan benignos se presentaron, pasó lo que llevamos indicado ¿qué debía temerse del que se presentaba ya formado y con síntomas tan alarmantes? El temor de que atravesase la isla y que nos obligó a dar el primer aviso en los términos expresados arriba, se convirtió casi en seguridad, entre 2 y 5 de la madrugada del 10, siendo las oscilaciones que sufría el temporal, reveladas por los continuos vaivenes del barómetro y el cambio de dirección que tuvieron vientos y nubes; los cuales, como se ha dicho, volvieron a correr con fijeza del cuarto cuadrante; esta fué la causa de que diéramos el segundo aviso en términos algo más alarmantes que los del primero. Sólo a mediodía del 10, cuando el vórtice iba a penetrar en la isla, nos convencimos de la verdadera dirección que seguía, y se envió un tercer aviso, diciendo que el temporal seguía la marcha que se había indicado en el primer anuncio.

Puesto esto, permítasenos preguntar: si en el Observatorio, falto de datos es verdad de otros puntos, pero con mayor seguridad por cierto y más tranquilidad de la que tiene un Comandante, a cuya pericia se confían cuantiosos intereses y preciosas vidas, nos hallábamos tan perplejos e inclinándonos a creer con fundamento a veces, que el temporal atravesaría la isla, como habían hecho los dos anteriores, ¿podrá decirse que fuese infundada la suposición del Comandante del *Gravina*, al tener que resolverse sin pérdida de tiempo a tomar una disposición pronta, para salvar su buque y tripulación, del huracán? También era temerario seguir hacia el N, pues es un hecho bastante general el que estos temporales precipiten su marcha, tan luego como abandonan la isla, y se ve confirmado por el caso presente, puesto que antes de entrar en la isla y dentro de ella no tenía más velocidad, aunque no constante, que la de 10 a 12 millas por hora, y al salir de ella corrió la distancia que va desde Fuga hasta el punto por donde entró en el Continente de China con una velocidad de 15 millas. Mal lo hubiera pasado la tripulación del *Gravina* si fiada en la fuerza de su máquina hubiese resuelto el Comandante seguir para el N. Véase si no lo que hallamos en el *Daily Press* de Hongkong correspondiente al 31 de Julio. "El Capitán Barfoor del vapor *Foyen* refiere que dejó Emuy a las 4:30 p. m. del día 10 y se vió luego contrariado por viento fuerte del NNE y tiempo amenazador con barómetro muy bajo. Después de haber navegado hasta las islas Dog, tuvo que sostenerse alrededor de ellas y huir del viento; para guarecerse volvió de arriba a Emuy a las 10 p. m. Hacia media noche el tiempo empezó a mejorar; a las 2:30 a. m. del 11 salió de nuevo a la mar; pero prosiguió con trabajo, sintiendo espantosas ráfagas de viento y mucha mar; navegó bien hasta Ochsen, mas conociendo que el tiempo empeoraba resolvió el Capitán volver de nuevo de arribada; entró en Emuy el mismo día 11 y echó anclas a las 5:10 p. m. El barómetro había bajado a 29.38 y todas las apariencias eran de un próximo tifón." Si al vapor *Foyen* le pasó lo que dejamos indicado, saliendo de Emuy en el día y horas que anota ¿qué le hubiera sucedido al *Gravina* continuando su viaje para el N? No creemos difícil la respuesta. La disposición de tomar puerto al N de Luzón era a nuestro modo de ver la más acertada.

"Manila, 14 de Agosto de 1884. FEDERICO FAURA. Hay una rúbrica."

PERSONAL DE LA OFICINA METEOROLÓGICA U OBSERVATORIO DE MANILA

(Junio, 1915.)

OFICINA CENTRAL

Directores.	*Sueldo anual*
P. José Algué	₱5,000
P. Miguel Saderra Masó	3,600
P. José Coronas	3,600
P. Juan Comellas	3,600
P. Robert E. Brown	3,200
Observadores.	
D. Alejandro Anareta	2,100
D. José P. Borja	2,100
D. Cesáreo Dulueña	2,100
D. Cesáreo Jovellanos	2,100
Observadores Auxiliares.	
D. Ricardo Buenaventura	1,440
D. Bartolomé de Leon	1,440
D. Ciriaco A. de los Reyes	1,440
D. Vicente C. Santos	1,200
Calculistas.	
D. Leopoldo Areopagita	1,800
D. Carlos Francisco	1,800
D. Gervasio de Guía	1,800
D. José Javier	1,680
Calculistas Auxiliares.	
D. Marcelo A. Cruz	840
D. Edilberto R. Parulan	840
D. Leoncio Santos	840
D. Santiago de la Cruz	720
D. Joaquín S. Gallego	540
D. Eliseo M. Bautista	420
Delineantes.	
D. Ramón Navarro	1,560
D. Maximiano Jiménez	1,200
Mecánicos.	
D. Román Trinidad	1,560
D. Mariano Herrera	1,140
D. Calixto Santiago	840
D. Basilio Lindo	660

Telegrafistas.	*Sueldo anual*
D. Julio L. Valencia	₱ 960
D. Feliciano Villanueva	960

Mensajeros.	
D. Miguel de la Cruz	420
D. Daniel Arcángel	420
D. Segundo Susano	360
D. Antonio de la Cruz	300

ESTACIONES SECUNDARIAS

PRIMERA CLASE

Observadores.	
D. Domingo de los Angeles	₱1,200
D. Pedro Baltasar	1,200
D. Bernardino Costa	1,200
D. Manuel Delgado	1,200
D. Leon G. Guinto	1,200
D. Ricardo A. Luna	1,200
D. José M. Sison	1,200

Auxiliares.	
D. Eleno Galván	200
D. Máximo Albina	200
D. Severo Bande	200
Srta. Juana B. Redula	200
D. Miguel B. Lansi	200
D. Vicente Valderrama	200
D. Manuel Zamora	200

SEGUNDA CLASE

Observadores.	
D. Segundo Peñaflorida	720
D. Deogracias Tablán	720
D. Francisco Burgos	600
D. José de Jesús	600
D. José C. de León	600
D. Juan Lugod	600
D. Bernardo Pecache	600
D. Benito Peláez	600
D. Ezequiel Reinoso	600
D. Francisco Tiangco	600

TERCERA CLASE

Observadores.	
D. Generoso Copin	480
D. Rafael P. Albano	360
D. Pedro M. Asturias	360

	Sueldo anual
D. Filemón A. Bulaong	₱ 360
D. Enrico Cabral	360
D. Claudio Castillejos	360
D. Dolorito Contreras	360
D. Rufino de la Cruz	360
D. Aguedo Espina	360
D. Doroteo Eusebio	360
D. Estanislao F. Ferraren	360
D. Lamberto Garcia	360
D. Román Kabigting	360
D. Benito Maramba	360
Fr. Cesáreo Montes, O. M	360
D. Aquilino Nokom	360
D. Eduardo Ontengco	360
D. Matías Ordiales	360
D. Ramón Ortega	360
D. Teodoro Peñeiro	360
D. Apolonio L. Pérez	360
D. José Sáez	360
D. Eusebio Talión	360
D. Patricio Yabao	360

ESTACIONES DE LLUVIA

OBSERVADORES.

D. Agatón Alingal	₱180
D. Plácido A. Edroso	180
D. Valeriano García	180
Mr. H. L. Heath	180
D. Valeriano Magat	180
D. Santiago Palmero	180
D. Luís Quismorio	180
D. Victorio Ramos	180
D. Inocencio Rodríguez	180

ESTACIÓN DE BAGUIO

D. Pastor Daroy, Ob. de 1.a Clase	1,200
D. Mateo Gimenez, Ob. de 2.a Clase	720
D. Hilario Languit, Ob. Auxiliar	300
D. Juan Santiago, Mecánico	600

ESTACIÓN DE AMBULONG

D. Gregorio Peralta, Observador	600
D. Victorio Ortiz, Auxiliar	240
D. Francisco Mendoza, Mecánico	300

ESTACIÓN DE GUAM

Mr. Herbert Taylor, Observador	360

ESTACIÓN DE YAP

D. Prudencio Urbiztondo, Observador	480

FONDOS APROPIADOS PARA EL AÑO ECONÓMICO

1915

OFICINA METEOROLÓGICA

Para sueldos y salarios, como sigue:

Un Director de clase tres	₱5,000.00
Un Director auxiliar y jefe de la división sísmica de clase seis	3,600.00
Un jefe de la división meteorológica de clase seis	3,600.00
Un jefe de la división astronómica de clase seis	3,600.00
Un secretario de clase siete	3,200.00
Cuatro observadores, no excediendo de ₱2,100 al año cada uno	8,400.00
Tres calculadores de Clase A	5,400.00
Un calculador, a ₱1,680 al año	1,680.00
Un delineante, a ₱1,560 al año	1,560.00
Un empleado (jefe mecánico), a ₱1,560 al año	1,560.00
Tres observadores auxiliares de Clase C	4,320.00
Un observador auxiliar de Clase D	1,200.00
Tres calculadores auxiliares de Clase G	2,520.00
Un empleado (segundo mecánico) de Clase D	1,200.00
Dos empleados (terceros mecánicos) de Clase F	1,920.00
Un empleado (cuarto mecánico), a ₱660 al año	660.00
Un delineante de Clase D	1,200.00
Dos telegrafistas de Clase F	1,920.00
Un portero, a ₱420 al año	420.00
Un portero, a ₱360 al año	360.00
Un ordenanza, a ₱420 al año	420.00
Un ordenanza, a ₱300 al año	300.00
Ocho jefes observadores de Clase D	9,600.00
Un observador de segunda clase (Baguio) de Clase H	720.00
Cinco observadores de segunda clase de Clase H	3,600.00
Cinco observadores de segunda clase de Clase I	3,000.00
Un observador sísmico (Taal) de Clase I	600.00
Un empleado (mecánico, Taal) de Clase I	600.00
Un observador de tercera clase (Yap) de Clase J	480.00
Un observador de tercera clase (Butúan) de Clase J	480.00
Veinticuatro observadores de tercera clase	8,640.00
Un auxiliar (Baguio), a ₱300 al año	300.00
Un auxiliar (Taal), a ₱240 al año	240.00
Siete auxiliares	1,400.00
Diez observadores de lluvia	1,800.00
Para licencias acumuladas	300.00
Para observadores y empleados temporeros	2,080.00
TOTAL PARA SUELDOS Y SALARIOS	₱87,880.00

GASTOS EVENTUALES

Equipo y mobiliario	₱3,705.00
Gastos de viajes del personal, incluyendo una gratificación de ₱360 para el Director en lugar de transporte en Manila: ENTENDIÉNDOSE, Que la consignación para "transporte de empleados de la Oficina Meteorológica" contenida en la Ley No. 2319 se interpretará como autorización para el pago de los gastos de viajes durante el año económico de 1914	2,000.00
Alquiler de edificios y terrenos	9,000.00
Flete, expreso y servicio de entrega	300.00
Impresión y encuadernación de informes, documentos y publicaciones	19,000.00
Servicio postal y telegráfico	68,000.00
Servicio de alumbrado y fuerza motriz	400.00
Reparaciones de instalación y equipo	1,500.00
Conservación de la lancha en el Lago Bombon (Taal)	500.00
Gastos incidentales	400.00
Consumo de efectos y materiales	1,220.00
TOTAL DE GASTOS EVENTUALES	₱106,025.00
TOTAL DE SUELDOS Y SALARIOS	87,880.00
TOTAL DISPONIBLE PARA LA OFICINA METEOROLÓGICA	₱193,905.00

BOLETÍN MENSUAL

1865–69 Consistía en una sola hoja sin más título que el de "Observatorio del Ateneo" y contenía varios cuadros numéricos de los principales elementos meteorológicos, correspondientes a 6 observaciones diarias, un resumen diario de los fenómenos atmosféricos y seis gráficos que representaban los promedios diarios de la presión atmosférica, temperatura, humedad relativa, estado del cielo, velocidad y dirección del viento.

1870–79 Cuatro páginas en 4.°, con los mismos cuadros que en el período precedente. En lugar de los seis gráficos mencionados se comenzó a publicar una plancha con los datos horarios del Meteorógrafo Secchi.

1880–83 Ocho páginas en 4.°; a los datos anteriores se añadió una discusión sobre los baguios y otros fenómenos atmosféricos. Comenzóse a publicar un resumen anual de los baguios con un mapa de trayectorias.

1884–90 Cambiado definitivamente el título de "Observatorio del Ateneo" en "Observatorio Meteorológico de Manila," y añadido desde 1883 el subtítulo de "Observaciones Meteorológicas," el Boletín contenía en su primera parte; una revista o discusión meteorológica, cuadros de ocho observaciones diarias de Manila, y la mencionada plancha de curvas generales; en la segunda las observaciones de las 14 estaciones secundarias, correspondientes a 10h. a. m. y 4h. p. m., dispuestas por días y en orden de latitud creciente de sur a norte. Constaba ordinariamente de 12 páginas en 4.° Durante este período la publicación del Boletín sufrió muchas interrupciones, por causas insuperables; sólo años más tarde se completó la colección, imprimiendo la parte numérica y las curvas generales, pero omitiendo la revista.

1890–97 Completóse el Boletín, publicando las observaciones horarias meteorológicas y magnéticas, con tres revistas o discusiones; meteorológica, magnética y sísmica. Además de las observaciones de las 14 estaciones secundarias se añadió un apéndice, que contenía las de los observadores voluntarios. Desde el año 1893 las observaciones de las estaciones secundarias se dispusieron en cuadros separados, uno para cada estación. Constaba generalmente de 32 páginas en 4.°

1897–'01 Conservando la misma forma, el Boletín contenía sólamente las observaciones de Manila, por estar interrumpido el servicio de provincias.

1902 Comienza a publicarse el Boletín Mensual en inglés y castellano. Contiene las revistas meteorológica, magnética y sísmica y hasta 1908 el servicio de cosechas, con los gráficos y

datos de las estaciones secundarias que requiere la discusión de los varios fenómenos; se suprime la plancha de curvas generales. Los datos horarios numéricos de Meteorología y Magnetismo Terrestre, así como dos o más observaciones diarias de las estaciones secundarias se publican aparte bajo el título de Annual Report.

1902–'13 Annual Report of the Director.—4.°, 3 o 4 partes.—Bureau of Printing, Manila.

PUBLICACIONES EXTRAORDINARIAS

1880 P. Federico Faura—Observaciones sismométricas de los terremotos del mes de Julio de 1880.—8.°, 8 páginas.—Imprenta de "La Oceanía," Manila. (Agotada.)

1882 P. Federico Faura—Los ciclones del 20 de Octubre y 5 de Noviembre de 1882.—8.°, 16 páginas con mapas.—Imprenta de "El Comercio," Manila, (Agotada).

1882 P. Federico Faura—Señales precursoras de temporal en el Archipiélago Filipino.—8.°, 14 páginas. (Agotada.)

1884 P. Federico Faura—Reglamento interino e Instrucción práctica para uso de las Estaciones Meteorológicas Secundarias de las Islas Filipinas.—8.°, 40 páginas.—Imprenta de Manuel Perez, Manila. (Agotada.)

1886 P. Federico Faura—El Barómetro aneride aplicado a la previsión del tiempo en el Archipiélago Filipino.—8.°, 14 páginas. (Agotada.)

1890 P. Martin Juan—Observaciones Magnéticas verificadas en la Paragua, Joló y Mindanao.—4.°, 34 páginas.—Chofré y C.a, Manila.

1893 P. Ricardo Cirera—El Magnetismo Terrestre en Filipinas.—4.°, 160 páginas con mapas.—Chofré y C.a, Manila.

1894 PP. Federico Faura y José Algué—La Meteorología en la Exposición Colombina de Chicago.—4.°, 118 páginas con ilustraciones.—Enrich y C.a en C., Barcelona.

1895 P. Miguel Saderra Masó—La Sismología en Filipinas.—4.°, 130 páginas con numerosos mapas y figuras.—Chofré y C.a, Manila.

1895 P. José Algué—Baguios y Tifones del año 1894.—4.°, 190 páginas con mapas.—Imprenta-Litografía Partier, Manila.

1895 P. José Algué—Baguio del *Gravina*.—8.°, 20 páginas con mapas.—Imprenta de "El Comercio," Manila. (Agotada.)

1897 P. José Algué—Baguios o Ciclones Filipinos.—8.°, 307 páginas con mapas y figuras.—Observatorio, Manila. (Agotada.)

1897 P. José Algué—El Barociclonómetro.—8.°, 66 páginas con mapas.—Observatorio, Manila. (Agotada.)

1898 P. José Coronas—La erupción del volcán Mayón en los días 25 y 26 de Junio de 1897.—4.°, 58 páginas con mapas y figuras.—Observatorio, Manila.

1898 P. José Algué—El Baguio de Samar y Leyte, 12 y 13 de Octubre de 1897.—4.°, 68 páginas con mapas e ilustraciones.—Foto-litografía de J. Marty, Manila. (Agotada.)

1899 P. José Algué—The Barocyclonometer.—8.°, 8 páginas.—Observatorio, Manila.

1899 P. José Algué—Las nubes en el Archipiélago Filipino.—4.°, 191 páginas.—Observatorio, Manila.

1899 Sin nombre de Autor—El Servicio Meteorológico del Observatorio de Manila vindicado y rehabilitado.—8.°, 75 páginas.—Observatorio, Manila.

1899 P. Juan Doyle—Tifones del Archipiélago Filipino y mares circunvecinos.—8.°, 108 páginas con mapas.—Observatorio, Manila.

1899 P. José Coronas—La Actividad Sísmica en el Archipiélago Filipino durante el Año 1897.—131 páginas con mapas y figuras.—Observatorio, Manila.

1900 Sin nombre de Autor—Interesting climatological data concerning the weather of Manila.—8.°, 25 páginas.—Observatorio, Manila.

1900 P. José Coronas—El Baguio del 8 de Septiembre de 1900.—4.°, 36 páginas.—Observatorio, Manila.

1900 P. José Coronas—Climatología de Filipinas.—4.°, 265 páginas con mapas e ilustraciones. Tomo II de "El Archipiélago Filipino."—Imprenta del Gobierno, Washington.

1900 P. José Clos—Focos Sísmicos de Filipinas.—4.°, 122 páginas, con mapas e ilustraciones. Tomo II de "El Archipiélago Filipino."—Imprenta del Gobierno, Washington.

1900 P. Juan Doyle—Variación Cíclica del Magnetismo Terrestre en Manila.—4.°, 72 páginas con figuras. Tomo II de "El Archipiélago Filipino."—Imprenta del Gobierno, Washington.

1900 P. José Algué—Atlas de Filipinas—Colección de 30 mapas a varias tintas, 0.30×0.35.—Imprenta del Gobierno, Washington.

1901 P. José Algué—Total Eclipse of the Sun, May 18, 1901. Astronomical data for observing the same in the Philippine Islands, where the eclipse will be partial.—4.°, 12 páginas.—Observatorio, Manila.

1901 Sin nombre de Autor—Breves instrucciones para los Jefes de las estaciones secundarias de la Oficina Meteorológica en el Archipiélago Filipino.—8.°, 21 páginas.—Observatorio, Manila.

1901 P. Juan Doyle—Magnetical Dip and Declination in the Philippine Islands.—8.°, 14 páginas.—Observatorio, Manila. (Agotada.)

1902 P. José Algué—The Climate of Baguio (Benguet).—4.°, 76 páginas con figuras.—Observatorio, Manila.

1902 P. Miguel Saderra Masó—Report on the seismic and volcanic centers of the Philippine Archipelago.—8.°, 26 páginas con figuras.—Imprenta del Gobierno, Manila. (Agotada.)

1902 P. José Algué—Ground temperature at Manila (1896-1902).—8.°, 16 páginas.—Imprenta del Gobierno, Manila.

1902 P. Miguel Saderra Masó—El volcán de Camiguin.—4.°, 4 páginas, tirada aparte del Boletín Mensual.—Imprenta del Gobierno, Manila. (Agotada.)

1902 P. Miguel Saderra Masó—Breves apuntes sobre los volcanes y fenómenos sísmicos de las Islas Marianas o Ladrones.—4.°, 8 páginas, tirada aparte del Boletín Mensual. (Agotada.)

1902 P. Miguel Saderra Masó—Líneas isogonas e isoclinas, isla de Mindanao.—4.°, 4 páginas con mapas, tirada aparte del Boletín Mensual. (Agotada.)

1903 P. Baltazar Ferrer—Instrucciones Meteorológicas teórico-prácticas. No. 1—Lluvia.—8.°, 42 páginas con figuras.—I. G., Manila.

1903 P. Marcial Solá—Meteorological Service of the Philippine Islands.—4.°, 68 páginas con ilustraciones. Segunda parte del Report of the Director, 1902.—I. G., Manila.

1904 P. José Algué—The Climate of the Philippines.—8.°, 96 pages with maps, reprint from the "Census of the Philippines, 1903." Vol. I.—Bureau of Census, Washington.

1904 P. Miguel Saderra Masó—Volcanic and seismic centres of the Philippine Archipelago.—8.°, 70 pages with illustrations, reprint from the "Census of the Philippines, 1903," Vol. I.—Bureau of Census, Washington.

1904 P. José Algué—Cyclones of the Far East.—4.°, 283 pages with maps and illustrations.—Imprenta del Gobierno, Manila.

1904 P. José Algué—The Barocyclonometer.—4.°, 26 pages, reprint from the "Cyclones of the Far East."—I. G., Manila, (1.a edición agotada.)

1905 P. Miguel Saderra Mata—El Barómetro aplicado a la previsión del Tiempo en el Archipiélago Filipino.—8.°, 16 páginas, edición corregida y aumentada.—Imprenta de Santos y Bernal, Manila.

1906 P. José Algué—The Hongkong Typhoon, September 18, 1906.—4.°, 12 pages, reprint from the Monthly Bulletin.

1906 P. Miguel Saderra Mata—El Baguio del "Cantabria."—4.°, 60 pages, reprint from the Monthly Bulletin.

1907 P. Miguel Saderra Masó—The Rainfall in the Philippines.—4.°, 32 pages.—I. G., Manila.

1908 P. Miguel Saderra Masó—Instrucciones Prácticas y Breves Nociones de Meteorología.—8.°, 94 páginas con figuras.—Imprenta de Santos y Bernal, Manila.

1908 P. José Coronas—Typhoons of 1908.—Reprints from the Monthly Bulletin.

1909 P. José Algué—Mirador Observatory (Baguio, Benguet).—4.°, 11 pages with illustrations.—I. G., Manila.

1909 P. José Coronas—Typhoons of 1909.—Reprints from the Monthly Bulletin.

1909 P. Miguel Saderra Masó—The strongest earthquakes felt in the Philippines during the last half century.—4.°, 4 pages, reprint from the M. B.

1909 P. Miguel Saderra Masó—Earthquakes of Batanes and Southern Formosa.—4.°, 4 pages, reprint from the M. B.

1909 P. Miguel Saderra Masó—The Seismic Centres in Northern Luzon.—4.°, 4 pages, reprint from the M. B.

1909 P. Miguel Saderra Masó—Seismic Centres near Western Mindanao and Joló.—4.°, 6 pages, reprint from the M. B.

1909 P. Miguel Saderra Masó—Tromometric Movements or Pulsatory Oscillations.—4.°, 4 pages, reprint from the M. B.

1910 P. Jorge Zwack—The Return of Halley's Comet and Popular Apprehensions.—8.°, 22 pages.—I. G., Manila.

1910 P. Miguel Saderra Masó—The Seismic Centres of Samar, Leyte and Eastern Mindanao.—4.°, 8 pages, reprint from the M. B.

1910 P. Miguel Saderra Masó—Catalogue of Violent and Destructive Earthquakes in the Philippines, 1599-1909.—4.°, 27 pages.—I. G., Manila.

1910 P. Miguel Saderra Masó.—Preliminary Notes on Subterranean Noises.—4.°, 8 pages, reprint from the M. B.

1911 P. Miguel Saderra Masó—The Eruption of Taal Volcano.—4.°, 45 pages with illustrations.—I. G., Manila.

1911 P. Miguel Saderra Masó—Volcanic Eruptions in the Philippines in Relation to Earthquakes and Subterranean Noises, to Rainfall and Atmospheric Pressure.—8.°, 8 pages, reprint from the M. B.

1911 P. Miguel Saderra Masó—Seismotectonic Lines in Southern Luzon.—4.°, 6 pages with a map.—Reprint from the M. B.

1911 P. Juan Comellas—The Annular Eclipse of the Sun, October, 1911.—4.°, 12 pages.—I. G., Manila.

1911 P. José Coronas—Typhoons of 1910 and 1911.—Reprints from the M. B.

1912 P. José Coronas—The Extraordinary Drought in the Philippines, October, 1911-May, 1912.—4.°, 19 pages.—I. G., Manila.

1913 P. José Algué—The Barocyclonometer for use in the North Atlantic.—4.°, 12 pages.—Imprenta de Santos y Bernal, Manila.

1913 P. Juan Comellas—Código Meteorológico Internacional; versión española de la segunda edición alemana.—8.°, 94 páginas.—Imprenta del Gobierno, Manila.

1913 P. José Coronas—Typhoons, 1912.—Reprint from the M. B.

1913 P. Miguel Saderra Masó and Dr. W. Smith.—The Relation of Seismic Disturbances in the Philippines to the Geologic Structure.—8.°, 33 pages. Reprint from "The Philippine Journal of Science."—I. G., Manila.

1914 P. Miguel Saderra Masó—Annual Amount and Distribution of Rainfall in the Philippines.—4.°, 42 pages with a map.—I. G., Manila.

1914 P. Antonio Galán—The Harmonic Formula of Fourier and Bessel and its Application to the Study of the Diurnal Variation of the Atmospheric Pressure in Manila, during the period of 1890–1909.—4.°, 38 pages with figures.—I. G., Manila.

LISTA DE LOS OBSERVATORIOS É INSTITUCIONES CIENTÍFICAS QUE TIENEN ESTABLECIDO EL CAMBIO DE PUBLICACIONES CON EL OBSERVATORIO DE MANILA.

EUROPA.

ALEMANIA.

Aachen............. Meteorologisches Observatorium.
Bamberg........... Remeis Sternwarte zu Bamberg.
Berlin.............. Königl. Preussisches Meteorologisches Institut.
Berlin.............. Königliche Sternwarte.
Bremen............ Meteorologisches Observatorium.
Darmstadt......... Seismische Station.
Frankfurt.......... Taunus Observatorium.
Göttingen.......... Erdmagnet. Observatorium und Königl. Universität.
Hamburg........... Hauptstation für Erdbebenforschung.
Hamburg........... Deutsche Seewarte.
Hamburg........... Bergedorf Sternwarte.
Jena................ Hauptstation für Erdbebenforschung.
Jena................ Meteorologisches Institut der Universität.
Karlsruhe.......... Central Bureau für Meteorologie und Hydrographie.
Kiel................. Sternwarte der Universität.
Leipzig............. Mitteilungen des Verein für Erdkunde.
Leipzig............. Erdbebenstation.
Magdeburg......... Wetterwarte der Magdeburger Zeitung.
München.......... Königl. Bayerische Meteorologische Central Station.
München.......... Königl. Erdmagnetisches Observat. mit Haupstation für Erdbebenforsch.
Potsdam............ Königl. Meteorologisches und Magnetisches Observatorium.
Potsdam............ Publicationen des Astrophysikalischen Observatoriums.
Strassburg.......... Meteorologische Landesanstalt für Elsass Lothringen.
Strassburg.......... Hauptstation für Erdbebenforschung.
Strassburg.......... Bureau Central de l'Association Internationale de Seismologie.
Wilhelmshafen...... Kaiserliche Marine-Observatorium.

AUSTRIA-HUNGRÍA.

Budapest........... Société Hongroise de Géographie.
Budapest........... Kgl. ungar. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.

Graz............... Phys. Inst. der K. K. Universität.
Insbruk............ Meteorologisches Observatorium der Universität.
Kracau............. K. K. Sternwarte.
Kalocsa............ Haynald Observatorium.
Laibach............ Erdbeben und Funkenwarte.
Lemberg............ Observatorium der K. K. Tech. Hochschule.
Nizbor............. Observatorium Nizbor, Böhmen.
O-gyalla........... Meteorologisches Observatorium.
O-gyalla........... Astrophysikalisches Observatorium zu O-gyalla.
Pola............... Hydrographisches Amt der K. K. Kriegsmarine.
Prag............... Kais. Kgl. Sternwarte.
Sarajevo........... Meteorologisches Bureau.
Trieste............ Osservatorio Marittimo.
Wien............... Kais. Königl. Central-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik.
Zagreb............. Agram. Landesanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

BÉLGICA.

Louvain............ Université Catholique.
Uccle.............. Observatoire Royal de Belgique. Observatoire, Astronomique et de Physique du Globe.
Uccle.............. Observatoire Royal de Belgique. Institut Météorologique.

BULGARIA.

Sofia.............. Bulgarische Zentralanstalt für Meteorologie.

DINAMARCA.

Copenhagen......... Dansk Meteorologisk Institut.

ESPAÑA.

Barcelona.......... Observatorio Fabra.
Barcelona.......... Real Academia de Ciencias y Artes.
Barcelona.......... Sociedad Astronómica.
Barcelona.......... Sociedad Astronómica de España.
Barcelona.......... Sociedad de Ingenieros Industriales.
Bilbao............. Asociación de Navieros.
Bilbao............. Colegio de Estudios Superiores, Deusto.
Granada............ Observatorio Astronómico, Geodinámico y Meteorológico.
Madrid............. Instituto Geográfico y Estadístico.
Madrid............. Instituto Geológico.
Madrid............. Observatorio Astronómico.
Madrid............. Observatorio Central Meteorológico.
Madrid............. Real Sociedad Geográfica.

Madrid............. Real Sociedad de Historia Natural.
Montserrat......... Observatorio Meteorológico.
Oña................ Observatorio del Colegio de Oña.
San Fernando....... Observatorio de la Marina.
Tortosa............ Observatorio del Ebro.
Zaragoza........... Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales.

FRANCIA.

Avignon............ Commission Météorologique de Vaucluse.
Bensançon.......... Observatoire.
Hendaye............ Observatoire d'Abbadia.
Juvisy............. Observatoire Flammarion.
Marseille.......... Commission Météorologique des Bouches du Rhône.
Marseille.......... Observatoire Astronomique.
Nice............... Observatoire Bischoffsheim.
Paris.............. Bureau Central Météorologique de France.
Paris.............. Bureau des Longitudes.
Paris.............. Institut Catholique.
Paris.............. Observatoire d'Astronomie Physique de Meudon.
Paris.............. Observatoire de Paris.
Paris.............. Observatoire Magnétique du Val-Joyeux.
Paris.............. Observatoire de Montsouris.
Perpignan.......... Observatoire Météorologique et Magnétique.
Puy-de-Dome........ Observatoire.
Toulouse........... Commission Météorologique Haute Garonne.
Toulouse........... Observatoire Astronomique.
Trappes............ Observatoire de Météorologie Dynamique.

GRECIA.

Athenes............ Observatoire National.

HOLANDA.

Den Haag........... Nederlandsche Vereeniging voor Weer-en Sternkunde.
Utrecht............ Koninkl. Nederlandsch Meteorologisch Instituut.—(De Bilt. b. Utrecht).
Utrecht............ Sternwarte.

INGLATERRA.

Cambridge.......... Observatory.
Edimburgh.......... Scottish Met. Society.
Greenwich.......... Royal Observatory.
Isle of Wight...... Milne Earthquake Observatory.
Jersey............. Observatory Saint Louis.
Kew................ Magnetic and Meteorological Observatory.
London............. Royal Meteorological Society.
London............. Meteorological Office.

London............. Solar-Physics Observatory.
London............. Royal Astronomical Society.
Oxford............. Radcliffe Observatory.
Richmond (Surrey)... National Physical Laboratory.
Southport........... Fernley Observatory.
Stonyhurst.......... College Observatory.

ITALIA.

Acireale............ Collegio Pennisi.—Osservatorio.
Bologna............ Osservatorio della R. Universitá.
Catania............ Osservatorio Geodinamico.
Catania............ Reale Osservatorio Etneo.
Catania............ Instituto di Geografia Fisica e Vulcanologia.
Chiavari............ Osservatorio Meteorico Sismico.
Firenze............ Osservatorio Ximeniano.
Genova............. Instituto Hidrografico.
Ischia.............. Osservatorio Geodinamico.
Messina............ Osservatorio.
Milano............. R. Osservatorio Astronomico di Brera.
Mileto.............. Osservatorio Morabito.
Moncalieri.......... Reale Osservatorio Carlo Alberto.
Montecasino........ Osservatorio Meteorico-Geodinamico.
Napoli.............. R. Osservatorio Astronom. di Capodimonte.
Napoli.............. Vesub. Osservatorio.
Padova............. Instituto di Fisica della Universitá.
Pisa................ Osservatorio Geodinamico Galdini.
Roca di Papa....... Osservatorio Geodinamico.
Roma............... Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.
Roma............... Osservatorio Astronomico del Collegio Romano.
Roma............... Societá Geografica Italiana.
Roma............... Societá Sismologica Italiana.
Roma............... Specola Vaticana.
Roma............... Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica.
Torino.............. R. Osservatorio Astronomico di Pino Torinese.
Torino.............. Societá Meteorologica Italiana.
Valle di Pompei..... Osservatorio Met.-Geodinamico-Vulcanologico.

NORUEGA.

Christiania.......... Det Norske Meteorologiske Institut.

PORTUGAL.

Coimbra............ Observatorio Meteorologico da Universidade.
Lisboa.............. Observatorio Met. do Infante D. Luiz.
Lisboa.............. Sociedade Geografica.
Ponta Delgada...... (Açôres).—Serviço Meteorologico dos Açôres.

RUMANÍA.

Bucarest............ Academia Românа (Section des Sciences).
Bucarest............ Observatoire Astronomique et Météorologique.

RUSIA.

Helsingfors.........Meteorologische Centralanstalt.
Irkutsk.............Magnetisch-Meteorologisches Observatorium.
Jekaterinburg.......Magnetisch-Meteorologisches Observatorium.
Jurjew.............Meteorol. Observatorium der K. Universität.
Jurjew.............Kaiserlische Universitäts-Sternwarte.
Kazan..............Observatoire Météorologique de l'Université.
Kiew...............Observatoire Météorologique de l'Université.
Kiew...............Société des Naturalistes.
Moscow............Observatoire Magnétique et Météorologique de l'Université Imperiale.
Odessa.............Observatoire Magnétique et Météorologique de l'Université Imperiale.
Pavlovsk...........Observatoire Constantin Magnétique et Météorologique.
St. Petersburg......Académie Impériale des Sciences.
St. Petersburg......Académie Navale Nicolas.
St. Petersburg......Administration Générale d'Hydrographie.
St. Petersburg......Commission Centrale Seismique Permanente.
St. Petersburg......Observatoire Physique Central Nicolas.
St. Petersburg......Société Impériale Russe de Géographie.
Taschkent..........Astronomisch-Physikalisches Observatorium.
Tiflis...............Physikalisches Observatorium.

SUECIA

Stockholm..........Institut Central de Météorologie.
Stockholm..........Königl. Svenska Vetenskaps-Akademien.
Upsala.............Geological Institut.
Upsala.............Observatoire Mét. de l'Université.
Upsala.............Société Royale des Sciences d'Upsala.

SUIZA.

Genève.............Société Géographique.
Zürich.............Meteorologische Central Anstalt.

ÁFRICA

Colonia del Cabo....Capetown Observatory.
Colonia del Cabo....Johannesburg (Transval)—Union Observatory.
Egipto.............Cairo-Survey Department.
Egipto.............Cairo-Helwan Observatory.
Madagascar.........Tananarive Observatoire.
Mauritius..........Meteorological Society.
Mauritius..........Royal Alfred Observatory.

ASIA Y OCEANÍA

AUSTRALIA.

Adelaide...........Observatory.
Brisbane...........Weather Bureau.

Melbourne..........Commonwealth Bureau of Meteorology.
Perth..............Meteorological Service.
Sydney.............Government Observatory.
Sydney.............Riverview College Observatory.

CHINA.

Hongkong..........Royal Observatory.
Macau.............Observatorio Meteorologico.
Shanghai...........Observatoire de Zi-ka-wei.
Tsingtau............Kaiserlisches Observatorium.
Zo-sé..............Observatoire Astronomique.

CEILAN.

Colombo............Meteorological Observatory.
Paredenya..........Royal Botanical Gardens.

INDIA INGLESA.

Bombay............Government Observatories at Colaba.
Calcutta............Meteorological Department of the Government.
Calcutta............St. Xavier's College Observatory.
Calcutta............Survey of India.
Simla..............Meteorological Observatory.

INDOCHINA.

Phu-lien............Observatoire Central.

JAPÓN.

Kobe...............Meteorological Observatory.
Kyoto..............College of Science and Engineering.
Mizusawa...........International Latitude Observatory.
Nagasaki...........Meteorological Observatory.
Osaka..............Meteorological Observatory.
Taihoku............Meteorological Observatory.
Tokio..............Astronomical Observatory.
Tokio..............Central Meteorological Observatory.
Tokio..............Imperial Earthquake Investigation Committee.
Tokio..............Imperial University.
Tokio..............Meteorological Society.
Tsukubasan.........Meteorologisches Observatorium.

JAVA.

Batavia............Koninklijk Natuurkundig Vereeniging in Nederlandsch-Indie.
Batavia............Royal Magnetical and Meteorological Observatory.
Buitenzorg.........Institut Botanique de l'État.

SAMOA.

Apia..............Observatorium.

STRAIT SETTLEMENTS.

Singapore...........Principal Medical Officer.

SYRIA.

Beyrut.............Observatoire de Ksara.

AMÉRICA.

ARGENTINA.

Buenos Aires........Dirección General de Estadística.
Buenos Aires........Instituto Geográfico Argentino.
Buenos Aires........Ministerio de Obras Públicas.
Buenos Aires........Observatorio Meteorológico de Mons. Lasagna.
Buenos Aires........Oficina Meteorológica Argentina.
Buenos Aires........Sociedad Científica Argentina.
Buenos Aires........Universidad Nacional de Buenos Aires.
La Plata...........Observatorio Nacional.
La Plata...........Universidad Nacional.

BOLIVIA.

La Paz.............Observatorio del Colegio de San Calixto.
La Paz.............Sociedad Científica.
Sucre..............Observatorio Meteorológico.

BRASIL.

Rio Janeiro.........Observatorio National.
Rio Janeiro.........Repartiçao dos Telégrafos.
Sao Paolo...........Servicio Meteorologico.

CANADÁ.

Halifax.............Nova Scotia Institute of Science.
Ottawa.............Department of Mines.
Ottawa.............Dominion Observatory.
Toronto............Magnetical Observatory.
Toronto............Meteorological Service Dominion of Canada.
Toronto............Royal Astronomical Society of Canada.

CHILE.

Punta Arenas.......Observatorio Meteorológico del Colegio Salesiano.
Santiago............Instituto Central Meteorológico y Geofísico.
Santiago............Observatorio Astronómico Nacional.
Santiago............Oficina Central Sismológica.

COLOMBIA.

Bogotá............Observatorio Astronómico.

COSTA RICA.

San José..........Instituto Meteorológico Nacional.
San José..........Centro de Estudios Sismológicos.
San José..........Ministerio de Fomento.

CUBA.

Cienfuegos..........Observatorio del Colegio de Montserrat.
Habana............Instituto Central de Climatología y Cosechas.
Habana............Observatorio del Real Colegio de Belén.
Habana............Universidad.

ECUADOR.

Quito.............Observatorio Astronómico y Meteorológico.

ESTADOS UNIDOS.

Albany............New York State Engineer and Surveyor.
Berkeley..........California University.
Blue Hill..........Meteorological Observatory.
Buffalo............Seismological Station, Canisius College.
Cambridge, Mass....Astronomical Observatory of Harvard College.
Cleveland, Ohio.....St. Ignatius College Observatory.
Detroit............Detroit Observatory.—University of Michigan.
Flagstaff..........Lowell Observatory.
Honolulu..........Board of Commissioners of Agriculture and Forestry.
Honolulu..........Climatological Service.
Honolulu..........Hawaiian Volcano Observatory.
Mt. Hamilton......Lick Observatory.
Mt. Wilson........Solar Physics Observatory.
Nebraska..........Lincoln Agricultural Experimental Station.
New Haven........Yale Observatory.
New York.........American Geographical Society.
New York.........Central Park Meteorological Observatory.
Omaha............Creighton University.
Philadelphia........Academy of Natural Science.
Philadelphia........American Philosophical Society.
Pittsburg..........Allegheny Observatory.
Pittsburg..........Carnegie Museum.
Poughkeepsie.......Vassar College Observatory.
Princeton..........Princeton University Observatory.
Sta. Clara.........Sta. Clara College Observatory.
St. Louis..........St. Louis University Seismological Station.
Virginia...........L. McCormick Observatory.
Washington........Bureau of Standards.

Washington.........Carnegie Institution. Department of Terrestrial Magnetism.
Washington.........Coast and Geodetic Survey.
Washington.........Coast and Geodetic Survey, Magnetical Observatories.
Washington.........Geological Survey.
Washington.........Georgetown University.
Washington.........Hydrographic Office.
Washington.........National Academy of Science.
Washington.........National Geographical Society.
Washington.........Naval Observatory.
Washington.........Smithsonian Institution.
Washington.........Smithsonian Institution-Astrophysical Observatory.
Washington.........Weather Bureau.
Williams Bay.......Yerkes Observatory.

HAITÍ.

Puerto Príncipe.....Observatoire Météorologique de St. Martial.

HONDURAS.

Tegucigalpa.........Universidad.

JAMAICA.

Kingston...........Meteorological Observatory.

MÉXICO.

Colima.............Observatorio Meteorológico y Vulcanológico.
Durango............Instituto Juarez.
Guadalajara.........Observatorio Meteorológico.
Guanajuato.........Observatorio Meteorológico.
León...............Observatorio Meteorológico.
Mérida.............Observatorio Meteorológico del Estado de Yucatan.
México.............Instituto Geológico.
México.............Observatorio Meteorológico Central.
México.............Sociedad Científica Antonio Alzate.
Morelia............Observatorio del Seminario.
Oaxaca.............Observatorio Meteorológico.
Puebla.............Observatorio del Colegio del Estado.
Puebla.............Observatorio del Colegio del Sdo. Corazón.
Saltillo.............Observatorio del Colegio de S. Juan Nepomuceno.
Tacubaya...........Observatorio Astronómico Nacional.

PERÚ.

Lima...............Cuerpo de Ingenieros de Minas.
Lima...............Universidad.—Facultad de Ciencias.

SAN SALVADOR.

San Salvador.......Observatorio Meteorológico y Astronómico.

URUGUAY.

Montevideo.........Instituto Meteorológico de Villa Colón.
Montevideo.........Instituto Nacional Físico-Climatológico.

VENEZUELA.

Caracas............Cuerpo de Ingenieros—Junta del Mapa Físico y Político.
Caracas............Observatorio Astronómico Meteorológico (Cajigal).


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03695 0361